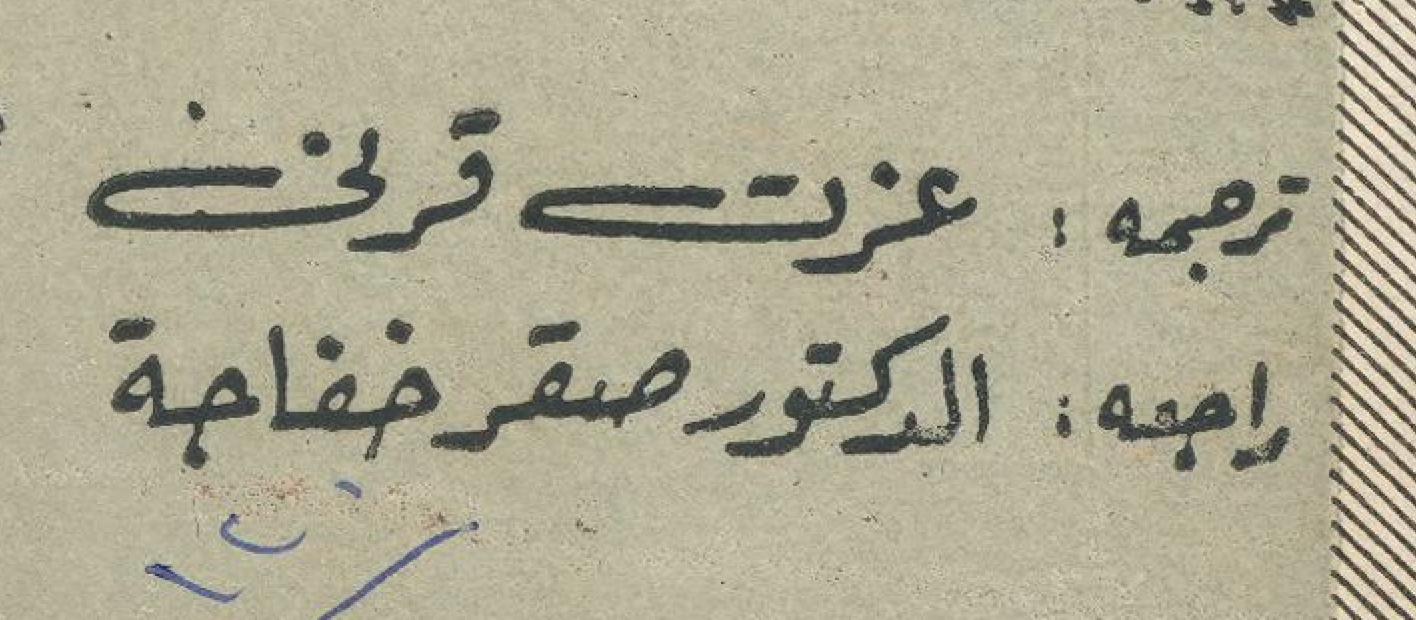


الطبيعة والإغريق

تأليف

إيروين شرودنجر



ترجمه : عزت قرني

راجعه : الدكتور صقر خفاجة

الألف كتاب

الطبيعة والإغريق

الألف كتاب ٤٢٨

الطبيعة والاغريق

تأليف

ايرڤين شرودنجر

ترجمه
عزت قرني

راجعه
الدكتور صقر خفاجه

الناشر
دار النهضة العربية
٣٢ شارع عبد الخالق ثروت
١٩٦٢

مقدمة

الحضارة الغربية اليوم ، وغداً ، فى مرحلة أزمة . وهـذه الأزمة ستؤدى بها بالحتم إلى مصيرها الضرورى هـذا المصير الضرورى هو الانهيار . ولهذه الأزمة مظاهرها ونتائجها . ومن هذه النتائج ما يمكن أن يسمى بظاهرة « الاجترار » الحضارية ، حين تنحنى الحضارة — قرب النهاية — على نفسها ، و « تجتر » ماضيها بأغراض شتى ، منها النقد أو التقوى ، وفى مختلف ميادينها .

وليس غريباً ، إذا تناولنا ميدان العلم ، أن تظهر فيه هذه الظاهرة ، وخاصة بعد وقوع العلوم الأساسية فى أزمة حادة ، بعد انهيار أسس العلم الكلاسيكى حول مشارف القرن العشرين . وليس أهم الشواهد على ذلك مجرد كثرة تواريخ العلم فى هذه الأيام ، ومحاولات الوصول به حتى الجذور .

وهم يظنون أن هذه الجذور تمتد حتى الإغريق ، وسواء أكان هذا الزعم صحيحاً أم لا ، أو أياً ما كان مداه ، أو أياً ما كانت الصورة التى ينبغى أن يوضع عليها ، فإنه زعم قائم ومنتشر . فالكثرة الغالبة من الكتب فى هذا الموضوع تبدأ من حيث بدأ الإغريق ، وقد تحاول الموازنة بين الوضع الإغريقى والوضع الحديث والمعاصر ، مبرزة مواطن

الاشتراك ومواطن الاختلاف إن وجد ، من حيث الأساسيات على وجه الخصوص .

على أن حظوظ هذه الكتب من حيث المرتبة فى الاصالة والنفاذ تختلف ، ويرجع اختلافها إلى مدى وثاقه معرفة الكاتب بموضوعه ، وهو هنا ليس العلم الحديث وحسب ، بل وتاريخ الفكر اليونانى بأكمله ، إن لم تقل « الروح اليونانية » ذاتها .

وقد توفرت لهذا الكتاب ميزات قل أن تتوفر لغيره ، فمؤلفه عالم(١) مبرز بين علماء الفزياء المحدثين ، إن عددت خمسة فى مقدمتهم فهو منهم ، وحائز على جائزة نوبل عام ١٩٣٣ ، وهو قد برهن — إلى جانب هذا — فى هذا الكتاب — على فهمه الدقيق لاتجاهات الفلسفة اليونانية قبل سقراط ، فهما قل أن يتوفر لمثله ، وهو غير المتوفر أساساً على دراستها .

وهو يعالج هذه الاتجاهات من حيث هى تمثل للمواقف الأساسية التى بدأ منها بناء العلم حتى وصل إلى حالته اليوم ، فإذا كان العلم اليوم فى أزمة ، فاعل فحص الأساس يكون مجدياً فى التعرف إلى مواطن

---

(١) من مؤلفاته :

Papers on wave mech,anics
Science and the Human Temperament,
What Is Life ?

العلة فى جذورها ، حيث تكون أبسط وأظهر . ولعل أهم ما فى معالجة المؤلف للموضوع هو نظرته إلى سمات نظرة اليونان ، وبالتالى نظرة الحضارة الغربية كما يرى ، إلى العالم باعتبارها سمات ممكنة وليست ضرورية ، فيمكن إذن أن يكون هناك غيرها .

ونحن نظن أن الحضارة الغربية غير قادرة إلا على « الإشارة » إلى المشكلة ، أما حلها — أو على الأقل حسمها — فإنه سيكون من نصيب الحضارة الوليدة النامية ، أى سيكون من نصيبنا نحن .

ولهذا ، فإذا استطاع الكتاب — بدلالته الخصبة — أن يثير فى القارىء روح الاشكال ، وأن يدفعه إلى التساؤل : وما دورنا ؟ فإنه يكون قد أدى ما يرجوه المؤلف ونرجوه له .

عزت قرنى

مارس ١٩٦٢

الفصل الأول

دوافع الرجوع إلى الفكر القديم

حينما بدأت فى إلقاء مجموعة من المحاضرات العامة سنة ١٩٤٨ حول الموضوع الذى نتناوله هنا ، كنت لا أزال أشعر حينذاك بالحاجة الملحة إلى استهلالها بالكثير من ألوان الإيضاح والاعتذار ، وقد كون ما ألقيته حينئذ فى ذلك المكان (للعلم ، كان ذلك فى يونيفرستى كوليج فى دبلن) جزءاً من الكتاب الصغير الذى بين يديك ، مضافة إليه بعض التعليقات من وجهة نظر العلم الحديث ، وعرض موجز لما أظنه السمات الأساسية التى تتميز بها صورة العالم فى نظر العلم اليوم . وقد كان غرضى الحقيقى من توسيع تلك المحاضرات هو أن أبرهن على أن هذه السمات إنما نتجت على مر التاريخ(ولم تكن ، بالعكس ، ضرورة منطقية) وذلك بتتبعها حتى أولى مراحل الفكر الفلسفى فى الغرب . إلا أننى كنت أشعر ـ كما قلت ـ بشىء من الحرج ، خاصة وأن تلك المحاضرات كانت جزءاً من واجبى الرسمى كأستاذ للفزياء النظرية ، فكنت (وإن لم أكن أنا نفسى على يقين من ذلك) فى حاجة إلى أن أوضح أننى لم أكن أشبع رغبة عنت لى مؤخراً ، إذا كنت أقضى الوقت فى حكايات عن المفكرين اليونان القدماء ، وفى التعليق على آرائهم ، وأن ذلك

لم يكن (من وجهة نظر عملى كأستاذ) مضيعة للوقت ينبغى تأجيله إلى ساعات الفراغ ، وأن هناك مايبرر هذا على أمل أن نجنى شيئاً من الفهم للعلم الحديث وبالتالى للفزياء الحديثة .

ثم شعرت بعد ذلك بثقتى فى نفسى تزداد حين كنت أتحدث فى للوضوع نفسه بعد شهور ، فى شهر مايو فى يونيفرستى كوليج فى لندن (محاضرات تشيرمان سنة ١٩٤٨) ، لما أن وجدتنى معضداً بعدد من الدارسين المشهورين لحضارة اليونانية ، من أمثال تيودور جومبرتس وجون بيرنت وسيرل بيلى وبنجامين فارنجتون [١] — وسأقتبس فيما بعد ملاحظات هامة من بعضهم — وعلمت أنه لم يكن مصادفة ولا نتيجة لميل منى أن انغمست فى تاريخ الفكر أبعد بعشرين قرناً مما يصنع العلماء الآخرون الذين جعلوا إرنست ماخ [٢] نموذجاً لهم واستجابوا لتحريضه . فلم يكن مافعلت ، إذن ، نتيجة لخاطر غريب خطر لى ، وإنما كنت منجرفاً بدون أن أقصد — وهو كثيراً مايحدث — مع اتجاه قوى إلى حد ما فى الموقف العقلى الراهن ، حين تظهر خلال فترة قصيرة تبلغ العام أو العامين عديدمن الكتب ، التى على رغم أن مؤلفيها ليسوا من الدارسين للتخصصين فى الحضارة اليونانية ، بل من المهتمين

---

(١) Theodor Gomperz، John Burnet، Cyril Bailey ، Benjamin Farrington

(٢) Ernst Mach

بالفكر العلمي والفلسفي الراهن، فإنهم قد خصصوا جزءاً أساسياً جداً من جهودهم الدراسية التي ضمنوها هذه الكتب لعرض واستقصاء الجذور الأولى للفكر الحديث كما تظهر في الكتابات اليونانية. فهناك كتاب « نمو العلم الفزيائي » الذي ظهر بعد وفاة مؤلفه سير جيمس جينز (١) الفلكي والفزيائي المشهور الذي يعرفه الجمهور بتبسيطه الرائع الناجح للعلم وكتاب برتراندرسل البارع « تاريخ الفلسفة الغربية » ، الذي لا حاجة بي - ولا أستطيع هنا - أن أعدد مزاياه المتعددة ، وإنما أكتفي بالإشارة إلى أن برتراند رسل استغل في هذا الكتاب براعته كفيلسوف للرياضيات المحدثة وللمنطق الرياضي ، وهناك كذلك كتاب ثالث يسير هذا الاتجاه نفسه ، وعنوانه « مولد العلم » ، بعثه إليّ من إنزبروك(٢) في ذلك الوقت نفسه تقريباً — مؤلفه « أنتون فون مورل » (٣) وهو ليس دارساً للحضارة اليونانية ولادارساً للعلم ولا للفلسفة ، وإنما كان — لسوء حظه — رئيساً للبوليس في « تيرول» (٤) حينما زحف هتلر نحو النمسا، فكان هذا جريمة قاسى لأجلها سنين طوالا في معسكر التعذيب ، إلا أنه بقي حياً بعد انتهاء المحنة لحسن الحظ .

---

(١) Sir James Jeans

(٢) Innsbruck

(٣) Anton von Mörl

(٤) Tirol

فإذا كنت على صواب حين سميت هذا اتجاهاً عاماً فى عصرنا اليوم، فإن بعض الأسئلة تثور بالطبع . فكيف نشأ هذا الاتجاه ، وماذا كانت أسبابه ومادلالته الحقيقية ؟ وهذه الأسئلة لايمكن الإجابة عليها فى استقصاء ، حتى ولو كان الاتجاه الذى نتناوله يرجع إلى عهد بعيد فى التاريخ ، بعداً يكفى لتكوين فكرة واضحة عن للموقف الإنسانى كله فى ذلك العصر . فإذا كان الذى يتناوله المرء إنما هو أحد أوجه التطور الحديثة تماماً ، فإن أقصى مايؤمل المرء فيه هو أن يضع يديه على واحدة أو اثنتين من حقائق أو سمات هذا التطور الدالة . وفيما أعتقد ، فإن هناك — فى الحالة التى نحن الآن بصددها — طرفان يمكن أن يفسرا ، إلى حد ما ، تلك النزعة القوية إلى الرجوع إلى الوراء عند المهتمين بتاريخ الأفكار : يرجع أحدهما إلى الطور العقلى والعاطفى الذى انتقلت إليه الإنسانية فى أيامنا هذه ، أما الآخر فهو الموقف المتأزم إلى درجة كبيرة الذى وجدت العلوم الأساسية ، كلها تقريباً ، نفسها مغروزة فيه بطريقة محيرة لم يسبق لها مثيل (هذا ، على عكس نسلها الذى ازدهر ازدهاراً عظيما ، كالهندسة والكيمياء التطبيقية — وتشمل الكيمياء الذرية — وفن وتطبيق الطب والجراحة) . وسأشرح فى إيجاز هاتين النقطتين بادئاً بالأولى .

ما كان العداء بين العلم والدين، كما أشار برتراند رسل مؤخراً (١) في وضوح كامل، وليد المصادفة، ولا كان ناشئاً — بصفة عامة — عن سوء نية بين الطرفين، بل إن قدراً عظيما من الشك المتبادل بينهما لأمر طبيعي متوقع. فأحد أهداف الحركات الدينية — على الدوام — إن لم يكن وظيفتها الرئيسية — هو أن تقوم بسد الثغرات الموجودة في فهمنا الناقص لذلك الموقف المحير الذى لايبعث على الرضى الذى يجد الإنسان نفسه فيه فى العالم، كما وأن تضع حداً لعدم التحدد الموجود فى النظرة التى تقوم على الخبرة وحسب والذى يبعث على البلبلة، هذا فى سبيل زيادة ثقة الإنسان بالحياة وتقوية عنصر الخير الطبيعي لديه وتعاطفه مع بنى الإنسان، وهى كلها خصائص وإن تكن فطرية فيه، إلا أن الكوارث وهزات البؤس كثيراً ما تجور عليها. وبالنسبة إلى الرجل العادى غير المتعلم، فإن ما تحدثنا عنه من سد الثغرات فى صورة العالم التى تفتقد الوحدة والاتساق يتطلب أن نفسر له من خصائص العالم المادى تلك الخصائص التى إما أنها لم تفهم بعد على حقيقتها، أو أنها فهمت بطريقة لايستطيع هذا الرجل أن يلتقطها. وليس من السهل اغفال هذه الحاجة، لسبب بسيط هو أنه يشترك معه فيها الشخص أو الأشخاص الذين يستطيعون، بشخصياتهم القوية وميولهم الاجتماعية وبصيرتهم

History of Western Philospby, P. 559 (١)

النافذة فى شئون الإنسان ، أن يؤثروا على الجماهير ، وأن يملأوها حماسة لتعاليمهم الأخلاقية المادية . ويحدث عادة أن يكون هؤلاء أنفسهم عاديين تماما ، وذلك بحسب نشأتهم وتعليمهم ، وبصرف النظر عن خصائصهم غير العادية تلك . ونتيجة ذلك أن آراءهم عن الكون المادى لاتقل زعزعة عن آراء من يستمعون إليهم ؛ بحيث أنهم يعتبرون انتشار معلومات جديدة عن الكون مما لايتفق وأهدافهم ، حتى ولو عرفوا هم أنفسهم تلك المعلومات .

وقد بدا هذا ، فى بادىء الأمر ، قليل الأهمية أو لا أهمية له على الإطلاق . إلا أن أهميته أخذت فى ازدياد على مر العصور ، وخاصة بعد مولد العلم من جديد فى القرن السابع عشر ، فأخذ الشك المتبادل بين الدين والعلم ينمو بالضرورة ، بسبب أن تعاليم الدين كانت قد قننت وتصلبت من جهة ، ولأن العلم أخذ يحور — ولا نقول يقلب — من معالم الحياة اليومية بحيث يصعب التعرف عليها بالإضافة إلى ما كانته من قبل ، وكانت النتيجة هى أنه بدأ فى اقتحام عقل كل إنسان . ولم ينشأ هذا الشك بسبب تلك المسائل الجزئية للشهورة الثانوية التى يبدو أنها كانت السبب فيه ، من أمثال ما إذا كانت الأرض متحركة أم ساكنة ، أو ما إذا كان الإنسان آخر سلالة المملكة الحيوانية أم لا ، فهذه العقبات يمكن التغلب عليها ، بل تغلب عليها بالفعل إلى حد

كبير . انما كانت الريبة أعمق جذوراً من ذلك بكثير . فقد تسللت (وهو ما كان يخشى) نظرة العلم إلى العالم من قبضة الألوهية حين أخذت تفسر وتفسر أمور التكوين المادى للعالم وكيف وصلت بيئتنا وأجسامنا بالعلل الطبيعية إلى الحالة التى وجدناها عليها ، وحين توفرت هذه المعرفة ، فوق ذلك ، لكل من يرغب فيها ، وأخذ العلم يتجه إلى عالم « مكتنف بذاته » أصبح الله فيه فى خطر أن يصبح مجرد زينة بالمجان . وإننا لانظلم من تملكهم هذا الخوف إذا أعلناها صريحة أنه لم يكن لهذا الخوف ما يبرره على الإطلاق . والحق أن أوجه الريبة المهلكة — أخلاقياً واجتماعياً — لاتنشأ لدى من يعرفون الكثير ، بل تنشأ ونشأت بالفعل لدى من يظنون أنهم على علم فوق ماهم عليه فعلا .

وإلى جانب هذا الخوف ، هناك خوف آخر مكمل له ، وله أيضاً مبرراته ، لازم العلم منذ أن بدأ . فقد كان على العلم أن يحذر من التدخل القاصر للجانب الآخر فى شئونه ، وخاصة إن تخفى بزى العلم ، مثلما فعل مفستيفوليس حين استعار لنفسه ثوب الأستاذية ولفق نكاته المستهزئة بالعالم العبقرى . والذى أعنيه هو أنه كثيراً ما يكون عليك فى البحث الأمين عن المعرفة أن تتسلح بالجهل لمدة غير محدودة ، بل إن العلم الحقيقى ليفضل أن يترك الثغرة مفتوحة على أن يسدها

بالتخمين . وسبب هذا ليس هو الضمير الحى الذى لايقبل قول الأكاذيب بقدر ما هو ، أن الثغرة مهما تكن صعبة فإن سدها على سبيل التلفيق لا يسهل الوصول إلى حل متين ، بل قد يصرف الانتباه عن الحل ، حتى ولو كان لحسن الحظ قاب قوسين أو أدنى . بل إن الإصرار على عدم التهاون فى هذا ، بل واعتباره حافزاً ومرشداً نحو مزيد من البحث ، لهو جزء طبيعى لا يتجزأ من طبيعة عقلية العالم . وهو بذاته قمين بأن يجعله على اختلاف مع هدف الدين ، وهو إكمال النقص فى صورة العالم ، إلا فى حالة أن يطبق كل من الموقفين — المتعارضين وكلاهما مناسب لأغراضه الخاصة — تطبيقاً حذراً .

وكثيراً ماتظهر هذه الثغرات باعتبارها من المواقع الضعيفة غير المحمية ، فيلجأ بعض الناس أحياناً إليها ، هذا البعض الذى يجد فيها شيئاً يسره ، لا باعتبارها دفعاً نحو مزيد من البحث ، بل باعتبارها ترياقاً لخشيته أن ينتزع العلم من العالم طعمه الميتافيزيقى إذا أخذ يفسر كل شىء . وكما يفعل الناس فى مثل هذه الحالة ، فإنهم سرعان مايضعون الفروض الجديده ، ويبدو لأول وهلة وكأن من المؤكد أن هذه الفروض الجديدة مؤسسة على وقائع واضحة . إلا أن المرء ليعجب لماذا لم يلتفت أناس غير هؤلاء الى هذه الوقائع أو بالسهولة التى أقاموا بها تفسيرهم عليها ، إلا أن ما أقوله — فى حد ذاته — ليس اعتراضاً على

ذلك ، حيث أن هـذا الموقف نفسه هو ما نلقاه كثيراً أمامنا فى حالة كثير من الاكتشافات الحقيقية . فإذا أخذنا أحد هذه المشروعات وفحصناه على نحو أدق لوجدنا أنه (فى الحالات التى فى ذهنى) يفضح نفسه ، لأنه بينما يدعى تقديم تفسير مقبول فى نطاق مجال متسع من البحث ، فإنه يكون على غير اتفاق مع المبادىء المقرره عموما للعلم السليم ، وهو إما أن يتظاهر باغفالها أو أن يختزلها بسبب عموميتها . وأصحاب هذا الاتجاه يدعون أن اعتقادنا أن هذه المبادىء مبادىء عامة هو نفسه العقبة التى وقفت فى طريق التفسير الصحيح لظواهر موضوع البحث . هذا على حين أن الفاعلية الخلاقة لأحد المبادىء العامة تعتمد على عموميته على وجه التخصيص . فإذا فقد أساسه فقد كل قوته ، ولن يمكن له أن يستمر بعد ذلك فى كونه مرشداً يعتمد عايه ، لأن كفايته ستكون موضع أخذ ورد فى كل مثل جزئى تطبق فيه . وإذا أردنا أن نوضح بما لا يدع مجالا للشك أن إزال المبادىء العامة من مكانها لم يكن نتيجة عرضية للمشروع كله ، بل كان هـدفه الآثم ، فاننا نجد أن المنطقة التى يطالبون العلم بالإنسحاب منها ستصبح بقدرة قادر مجـالا لإيديولوجية دينية لا يمكن لها أن تستخدمها استخداماً مثمرا ، لأن مجالها الحقيقى بعيد عن أن يكون فى متناول أى تفسير علمى .

والمثل المشهور على إقحام بعض الأيديولوجيات الدينية على مجال العلم

هو المحاولة المتواترة لإعادة إدخال عنصر « الغائية » إلى العلم ، ويزعمون أن سبب ذلك هو أن الأزمات المتكررة التي مر بها « مبدأ العلية » برهنت على قصوره ، بينما السبب الحقيقي هو أنهم اعتبروا أنه مما لا يليق بمقام الله ذى القدرة أن يخلق عالماً لا يبيح لنفسه أن يعود ليتدخل فيه بعد ذلك . ونقط الضعف التي اعتمدوا عليها في هذه الحالة واضحة . فلم يكن في مستطاع العلم ، لا في نظرية التطور ولا في مشكلة العلاقة بين العقل والمادة ، أن يصور حلقة العلية تصويراً مرضياً ، حتى عند أشد العلماء مراسا ، بل على العكس من ذلك ، دخلت إلى الميدان أفكار مثل « القوة الحية » و« الدفعة الحيوية » و« الأنتليخيا » و« الشكل »[1] والطفرات الموجهة وميكانيكا الكوانتم للارادة الحرة . واسمحوا لى أن أذكر هنا ـ مع العجب ـ كتاباً [2] أنيقاً ، طبع على ورق وبشكل يفضلان كثيراً ما كان يستعمل فى طبع كتب المؤلفين البريطانيين أثناء الحرب ، يبدأ فيه مؤلفه ـ بعد عرض قوى أستاذى للفزياء الحديثة ـ فى الحديث عن الغائية والقصدية فى داخل الذرة ، ثم يفسر بهذه الطريقة كل أوجه نشاطها وتحركات الإلكترونات والطيف والامتصاص الإشعاعيين . . . الخ

---

(١) Vis viva, élan vital, entelechy, wholeness.

(٢) Zeno Bucher, Die Innenwelt der Atome (Lucerne: jsef Stocker, 1946).

ويأمل أن يسر بهـذا الخيـال
الإله الذى أبدعـه ثم أعطـاه [١]

ولنعد إلى موضوعنا . كنت أحاول أن أبين الأسباب الحقيقية للعداء الطبيعى القائم بين العلم والدين . والمعارك التى نشبت فى الماضى بسببه معارك مشهورة ، بحيث لا حاجة إلى تـكرار الحديث عنها وهى فوق هذا لا تهمنا فى هذا المجال ، ومهما تـكن معارك باعثة على الأسى فإنها لا تزال تقوم دليلا على الاهتمام المتبادل بين الجانبين . وقد أدرك العلمـاء من جهة والميتافيزيقيون من جهة أخرى ، وكلاهما من الطراز الرسمى المثقف ، أن جهودهم فى البحث تدور قبل كل شىء على موضوع واحد هو : الإنسـان وعالمه ، وشعروا بالحاجة الملحة إلى تنظيف الجو من الآراء التى تبلغ فى تباينها حداً كبيراً ، إلا أن هذا لم يتحقق ، ولم نصل إلى الهدنة النسبية التى نلحظها اليوم ، على الأقل بين المثقفين ، عن طريق إيجاد نوع من الانسجام بين كلتا وجهتى النظر ، أى العلميـة والميتافيزيقيـة ، وإنما كان ذلك بتجاهل كل منهمـا للآخر تجاهلا فيه الـكثير من الازدراء . وستكون فضيحة لو انحرف كاتب أحد الـكتب فى الفزياء أو البيولوجيا — حتى ولو كان كتابا للعامة — ناحية الجانب

(١) من Kenneth Hare, The Puritan

الميتافيزيقى من الموضوع ، وإذا تجرأ أحد العلماء على هذا كان عرضة لأن يضرب على يديه ، وأن يترك ليخمن ما إذا كان نقد النقاد لكتابه مهينا ما فيه من علم أم مهيناً للسمات الميتافيزيقية الشائنة فيه على الأخص.

ومن للمتع أن نلاحظ كيف أن أحد الجانبين ينظر إلى ما يخبر به العلم نظرة جادة ، بينما الجانب الآخر يضع العلم ضمن أوجه نشاطات الإنسان فى العالم التى ليس ما تبدعه على كبير من الأهمية ، بل يمكن صرف النظر عنه إذا تعارض مع البصيرة السامية التى يتم الوصول إليها بطريقة مختلفة ، بالفكر الخالص أو بالوحى . وإن الإنسان يشعر بالأسف حين يرى بنى الإنسان يسعون نحو نفس الهدف من طريقين مختلفين تحف بهما الصعاب ولا صلة بينهما وتفصل بعضهما عن بعض حيطان عالية ، وهم لا يحاولون محاولة جدية لتوحيد كل الجهود وللوصول ، إن لم نقل إلى فهم كامل للطبيعة وموقف الإنسان ، فعلى الأقل إلى إدراك للوحده الوثقى التى بيننا فى البحث ، إدراكا يهدىء من شدة الخلاف . أقول إن هذا أمر مؤسف ، ولكنه قد يكون محزنا كذلك لأنه يحد من المدى الذى كان يمكن أن نصل إليه إذا ما اتحدت كل القوى المفكرة لدينا . وقد يمكن للخسارة أن تحتمل إذا كان التشبيه الذى استعملته تشبيها ملائما حقا ، أى إذا كان هناك بالفعل فريقان مختلفان يسير كل منها فى طريقه ؛ إلا أن الأمر ليس كذلك ؛ فكثير

منا لم يقرر بعد أى الفريقين يتبع ، بل إن كثيراً منا مع الأسف ،ولم نقل مع اليأس ، انتحى بنفسه بعيدا عن الانضمام إلى هذه النظرة أو إلى تلك . فيقين أنه لايحدث فى سائر الأحيان أن الإنسان ، إذا تلقى تعليما علميا قويا محيطا بكل الجوانب، يستطيع أن يكتفى به تماماً عن الحنين الفطرى إلى الاستقرار الدينى أو الفلسفى أمام تقلبات الحياة اليومية ، وأن يشعر بالسعادة التامه بدون أى شىء آخر . إنما يحدث عادة أن يكون العلم كافيا لتعريض الاعتقادات الدينية الشائعة للخطر ، وإن لم يكن كافياً لإحلال أى شىء آخر مكانها . وينتج عن تلك الظاهرة العجيبة أن تكـوّن عقول علمية مبرزة نظرات فلسفية هى أشبه ، بدرجه لاتصدق، بنظرات الأطفال الذين توقف نموهم أوضمرت قدراتهم .

وإذا كنت تعيش تحت ظروف مريحة آمنة ، واعتبرتها نموذجا عاماً للحياة الإنسانية يمكن لها أن تنتشر بين الناس جميعاً ، وشكراً للتقدم المحتوم أياما كان اعتقادك فيه ، فإنك لا تكون حتى هذا الحد بذى نظرة فلسفية . إنما يتم ذلك حين تصبح شيخا وتبدأ فى مواجهة الموت كأمر واقع لامحالة . كذلك ، بينما كانت الأطوار الأولى من التقدم العلمى السريع تنبىء عن حقبة جديدة من السلام والأمن والتقدم ، فإن هذه الأحوال قد تغيرت اليوم ، وكان تغيرها محزنا ، فقذف بكثيرمن الناس ، بل بمجموعات كاملة من السكان ، بعيداً عن أماكن راحتهم

وأمنهم ، وقلسوا الأمرين ممتدين بأبصارهم نحو للمستقبل المظلم الذى ينتظرهم وأبناءهم الذين لم تخطفهم بعد يد المنون . وهكذا فلم يعد مجرد بقاء الإنسان أمراً مؤكداً، ودع عنك اطراد تقدمه . إن بؤس الإنسان وآماله التى تهدمت والخراب الذى يتوعده ويأسه من حكمة حكام العالم ومن أمانتهم – كل هذا لدافع — به إلى التطلع نحو أمل غامض ، قد يكون مؤكداً وقد لا يكون ، أن يصبح عالم الخبرة وحياتها ذو قيمة أعلى مما لهما الآن ، وإن لم يستطلع بعد كيف يكون ذلك .

إلا أن ذلك الحائط الذى يفصل بين «الطريقين» : طريق القلب وطريق العقل الخالص ، لا يزال هناك ، فننظر إليه : ألا نستطيع له تحطيماً ؟ وهل كان موجوداً على الدوام ؟ فإذا دققنا النظر إلى الوراء ، فى منحنياته عبر التلال والوديان فى التاريخ ، فإننا ندرك أرضاً بعيدة بأكثر من ألفى عام ، فيها ينبسط الحائط ويختفى ، حيث الطريق لم ينقسم بعد ، بل الطريق طريق واحد . هنا يجد البعض منا أنه من الجدير بنا أن نسير إلى الوراء ، لنرى ما ذا يمكن أن نتعلم من تلك الوحدة الأولى ، تلك الوحدة الرائعة .

فإذا ما خلعنا ثياب الاستعارة ، فإننى أرى أن هذه هى اللحظة التى تجذب فيها فلسفة الإغريق القدماء انتباهنا إليها ، حيث أنه لم يحدث ، من قبل ولا من بعد ولا فى أى مكان آخر ، أن أقام قوم

قسقاً مثل تسقهم القوى المفصل فى المعرفة والتأمل ، بحيث خلا من تلك القسمة الفتاكة التى أقلقتنا طيلة قرون وأصبحنا اليوم لا نستطيع لها محملا . حقاً كانت هناك آراء بينها الواسع من الاختلافات ، تتناحر مع بعضها فى حماس لا يقل عن حماس غيرها فى أماكن أخرى وفى عصور أخرى ، بل وتتناحر أحياناً بأدوات وضيعة من أمثال السرقات وهدم الكتابات لا تقل أيضاً عن مثيلاتها ؛ إلا أنه لم يكن هناك تحديد للموضوعات التى يسمح فيها للانسان المتعلم أن يسأل المتعلمين الآخرين عن آرائهم فيها. فهم كانوا لايزالون متفقين أن موضوع البحث واحد بالضرورة ، وأن الوصول إلى نتيجة هامة فى قسم منه يمكن أن يؤثر ، بل هو بالفعل يؤثر ، على سائر الأقسام . كما أن فكرة التخصص لم تكن قد نشأت بعد حينذاك . بل على العكس من ذلك ، كان المرء يلام لأنه أغلق عينيه عن هذا الارتباط بين أجزاء البحث ، وهو ما حدث مع الذريين الأولين حين سكتوا عن نتائج مذهبهم على الأخلاق ، وحين قالوا بالضرورة الشاملة ، وحين فشلوا فى تفسير نشوء حركة الذرات وحركات السموات . فيمكننا مثلا أن نتخيل أحد التلاميذ فى مدرسة أثينا الناشئة يزور مدن أبديرا يوم عطلته — مع الحيطة أن يكون ذلك بدون علم أستاذه — فيستقبله ديمقريطس الحكيم العجوز الذى سافر كثيراً واشتهر بين أرجاء العالم ، فيسأله عن

الذرات وعن شكل الأرض وعن السلوك الأخلاقى وعن الله وعن خلود النفس ، بدون أن ينكر عليه الحكيم أى شىء من قوله . فهل يمكن أن نتصور مثل هذه المحادثة التى تعددت فيها الألوان بين تلميذ ومدرسه فى أيامنا هذه ؟ ومع ذلك ، فإن هناك على أى احتمال عدداً قليلا من الشباب ممن تثور فى أذهانهم مثل هذه المجموعة الرائعة من المسائل ، يودون لو ناقشوها مع من يثقون فيهم .

كان هـذا عن النقطة الأولى من النقطتين التين قلت إنى سأعرض لها باعتبارهما مفتاحين لفهـم ذلك الاهتمام المتجدد بالفكر القـديم . وننتقل الآن إلى النقطة الثانية ، وهى الأزمة الحالية للعلوم الأساسية .

يعتقد كثير منا أن علماً مثالى الكمال الذى يكون موضوعه هو الأحداث التى تحـدث فى المكان والزمان — يمكن أن يردها — فى الأساس — إلى حوادث يمكن لفزياء (مثالية الكمال) أن تصل إليها وأن تفهمها على التمام . إلا أن الفزياء — فى السنين الأولى من هذا القرن كانت هى نفسها مصدر الصدمات الأولى — نظرية الكوانتم والنظرية النسبية — التى جعلت أسس العلم تهتز. فقد بدا خلال العصر الكلاسيكى العظيم فى القرن التاسع عشر أنه مهما كان بعيداً أن نحقق وصف نمو النبات أو العمليات الفزيولوجية فى دماغ إنسان يفكر أو بناء عصفور لعشه فى حدود الفزياء ، فقد كان من المعتقد أننا قـد وصلنا

إلى اللغة التي ينبغي أن يصاغ فيها وصف تلك العمليات ، تلك اللغة هي الجسيمات [(١)] ، وهي المكونات المطلقة للمادة ، متحركة بتأثير التفاعل المتبادل بين بعضها البعض . وهو ليس تفاعلا فجائيا ، إنما هو ينتقل خلال وسط منتشر [(٢)] ، لك أن تسميه إن شئت بالأثير . وكلمتي « حركة » و « انتقال » نفسيهما تتضمنان أن مقياس هذا كله ومشهده هو الزمان والمكان ، اللذان لا خاصية لهما ولا وظيفة إلا أنهما المسرح الذي نتخيل عليه حركة الجسيمات وانتقال التفاعل بينهما . هذا على حين بينت النظرية النسبية الجاذبية — من جهة — أن التمييز بين « الممثل » و « المسرح » ليس بالتمييز السليم . وإنما الأفضل أن نعتبر المادة والإشعاع الذي ينتقل خلال التفاعل « شكلا » الزمان — المكان نفسه ، وهذا الشكل [(٣)] لا ينبغي أن نعتبره سابقا من الناحية الفكرية على ما كان يقال حتى ذلك الوقت إنه مضمونه ، إلا بقدر ما تسبق زوايا المثلث — المثلث . أما نظرية الكوانتم فإنها تقول لنا من الجهة الأخرى إن ما اعتبر الخاصية الواضحة الأساسية للجسيمات ، حتى أنها لم تكن تذكر ، وهي أنها جزئيات كل منها مستقل بذاته . ليس له إلا دلالة محدودة . ولا تكون ذاتية جسم ما واضحة (تقريبا) إلا في حالة كونه متحركا في سرعة

---

(١) Corpuscles

(٢) Ubiquitous Medwm أو وسط كلي الحضور . (المترجم)

(٣) Form

ملائمة فى منطقة لا تزدحم بجسيمات من نفس النوع : وإلا اختلط بغيره.
وهذا لا يقتصر على إثبات قصورنا العملى عن تتبع حركة ذلك الجزىء
للأمين فحسب ، وإنما هو يعني كذلك أن فكرة الذاتية المطلقة (٢) نفسها
قد أصبحت فكرة غير مقبولة . وفى نفس الوقت ، تقول لنا النظرية
إن التفاعل حين يكون على شكل موجات قصيرة الطول ومنخفضة
الشدة — وهو كثيراً ما يكون — فانها نفسها تتخذ شكل الجزئيات التى
يمكن التعرف عليها بسهولة، رغم وصفنا السابق لها بأنها أمواج . وعلى
رغم أن الجزئيات التى تتفاعل من خلال إشعاعها تختلف فى كل حالة
بعينها عن الجزئيات التى تتفاعل اختلافاً نوعياً ، إلا أن لها نفس الحق
فى أن نسمى جزئيات أيضاً . فإذا أوجزنا الصورة كلها قلنا ، إن الجزئيات
من أى نوع لها خاصة الموجات التى أصبح من المؤكد شيئاً فشيئاً أنها
تكون أبطأ حين الحركة وأكثف حين تحتشد ، مع فقد الجزئيات
لفرديتها بنسبة معادلة لذلك .

ويمكن لى أن أؤكد الدعوى التى أثبتُّ من أجلها هذا العرض
الموجز ، بذكر مسألة تهافت الحاجز بين الملاحِظ والملاحَظ ، التى يعتبرها
الكثيرون ثورة هامة فى الفكر ، وإن كانت تبدو لى مسألة عارضة غولى
فى قيمتها كثيراً على رغم كونها ليست بذات شأن كبير . ومهما يكن الأمر،

(١) Absolute Identity

فإن موقفى هو أن التطورات الحديثة — التى لم يفهمها بعد حق الفهم هؤلاء الذين أحدثوها ـ قد أقحمت على نظام علم الفزياء ، وهو البسيط نسبياً ، والذى كان يبدو فى أواخر القرن التاسع عشر وكأنه استقر ، فأطاح هذا الاقحام بما كان قد بنى على الأسس التى وضعها « جاليايو » و « هويجينز » (١) و « نيوتن » فى القرن السابع عشر ، بل إن هذه الأسس نفسها اهتزت كذلك. هذا وإن كان ذلك لا يعنى أننا لم نعد تماماً تحت تأثير هذا العصر العظيم . فإننا لا نزال نستخدم فى كل وقت تصوراته الأساسية . وإن يكن ذلك بشكل لم يخطر لأصحابها ببال . وفى نفس الوقت ، فاننا ندرك أننا فى نهاية مرحلتنا . فمن الطبيعى إذن أن نتذكر أن المفكرين الذين بدأوا تشكيل العلم الحديث لم يبدأوا من لا شىء . فعلى رغم أنهم لم يستعيروا إلا القليل من القرون السابقة على حضارتنا ، فإنهم أحيوا فى الواقع العلم القديم والفلسفة القديمة وواصلوها . فيمكن أن يكون آباء العلم الحديث قد استقوا من هذا المصدر — وهو له هيبته لقدمه فى الزمن وعظمته الحقيقية معاً — أفكاراً سبق تكوينها (٢) وفروضا مقبولة بدون برهان عليها ، فاستمرت تحت تأثير مكانتهم . وقد كان يمكن أن تستمر مناقشة هذه الأفكار وأن تصحح لو كانت الروح المرنة ذات العقل المتفتح التى سادت الحضارة الإغريقية — قد استمرت .

---

(١) Huygens

(٢) Pre — Conceived أو مسبقه (المترجم)

فالمبتسرات[١] يمكن اكتشافها فى صورتها الأولية الصافية ، بأكثر منها حين تتخذ بعد ذلك شكل العقيدة الدقيقة المتحجرة . وفى الحق ، فان العلم فيما يبدو تضلله العادات التى تعود عليها الفكر والتى يبدو أنه من العسير اكتشاف بعضها، على حين تم اكتشاف البعض الآخر بالفعل .

وقد ألقت النظرية النسبية بعيداً بأفكار « نيوتن » عن المكان المطلق والزمان المطلق ، أو ألقت — بعبارة أخرى — بالكون المطلق والآنية المطلقة ، كما أنها أبعدت ثنائى الزمان المحترم « القوة والمادة » من المركز الرئيسى الذى كان لهما على الأقل . أما نظرية الكوانتم ، فعلى رغم أنها امتدت بالاتجاه الذرى امتداداً يكاد يكون بلا حدود ، فإنها قد دفعت به فى نفس الوقت إلى أزمة أشد قوة مما قد يقبل معظم الناس . وبصفة عامة ، فان الأزمة الحالية فى العلم الأساسى الحديث تشير إلى ضرورة مراجعة أسسه حتى طبقاتها الأولى .

فهذا إذن دافع آخر لنا نحو الرجوع مرة أخرى إلى دراسة الفكر الإغريقى دراسة جادة . فنحن لا نأمل فحسب استكشاف حكمة مطمورة فى التاريخ — كما قلت من قبل فى هذا الفصل — بل إننا لنأمل أيضاً اكتشاف الخطأ المتأصل — فى أصوله — حيث يسهل إدراكه. وإننا بهذه المحاولة الهامة للنظر فى الموقف العقلى للمفكرين القدماء — الذين وإن

---

(١) Prejudices

كانوا أقل خبرة بسلوك الطبيعة الحقيقى فإنهم كانوا أيضاً أقل منا انسياقاً للأهواء . أقول إننا بهذه المحاولة يمكن أن نكتسب منهم حرية الفكر ، حتى ولو كان ذلك لتصحيح أخطائهم الأولى ، التى لا تزال تضللنا ، على ضوء معرفتنا التى تفوق معرفتهم بالوقائع .

وأختتم هذا الفصل ببعض الشواهد . والشاهد الأول يتصل اتصالاً وثيقاً بما كنا نقوله فى الحال ، وهو مترجم من كتاب تيودور جومبرتس « المفكرون الإغريق » (١) . وجومبرتس يرد على الاعتراض الذى يمكن أن يقول إننا لا نجنى شيئاً عمليا من دراسة رأى القدماء الذى حلت مكانه نظرة أصوب منه ، وتقوم على معرفة تفوق بكثير المعرفة القديمة ، وينهى حججه بهذه الفقرة الرائعة :

« وإنه لعلى جانب عظيم من الأهمية أن نصل إلى نوع من التطبيق أو الانتفاع « غير المباشر » ، وهو ما ينبغى أن نعتبره على أعظم درجة من الخطورة . إن كل تعليمنا العقلى ، بالتقريب ، يستمد أصوله من الإغريق ولهذا فإن المعرفة الدقيقة بهذه الأصول لهى المطلب الأول الذى لا محيص عنه « لتحرير » أنفسنا من تأثيرها الساحق . فليس جهل الماضى أمراً غير مرغوب فيه وحسب ، بل إنه لأمر مستحيل كذلك . إنك لواقع

(١) Theodor Jomperz, Griechische Denker, Vol. 1, P. 419 (3rd ed. 1911).

تحت تأثير أفلاطون وأرسطو ، الأساتذة الكبار للحضارة الإغريقية ، حتى ولو لم تعرف شيئاً عن مذهبيهما وكتاباتهما ، وحتى لو لم تكن قد سمعت باسميهما، فإن تأثيرها لم يقتصر على من أخذ عنهما فى العصور القديمة والحديثة ، إنما تفكيرنا بأكمله والمقولات المنطقية التى يتحرك فيها والنماذج اللغوية التى يستخدمها (فهى بالتالى تسيطر عليه) ... كل هذا فى جوهره — إلى درجة ليست بالقليلة — هو حصيلة المفكرين العظماء فى الحضارة القديمة ، ومن صنع أيديهم . إن علينا أن نفحص كيف أصبح الأمر كذلك فى دقة متناهية ، وإلا أخطأنا فوضعنا ما هو نتيجة التطور مكان المبدأى ، وما هو مصطنع مكان الطبيعى »

أما السطور التالية فهى مأخوذة من مقدمة جون بيرنت لكتابه « فجر الفلسفة الإغريقية » « . . . وإنه لوصف دقيق للعلم أن تقول إنه التفكير فى العالم على طريقة إغريقية . وهو السبب فى أنه ما وجد العلم إلا بين الشعوب التى وقعت تحت تأثير الإغريق ». وهذه السطور أوجز تبرير يمكن أن يتمناه عالم يريد أن يعتذر عن نزوعه إلى إضاعة وقته فى هذا النوع من الدراسات .

ويبدو أن على أن أستميحكم بعض العذر . فقد تحدث « إرنست ماخ » ، العالم الفزيائى وزميل جومبرتس فى جامعة فينا والمؤرخ المشهور (١) للفزياء ، تحدث منذ عقود قليلة سابقة عن « البقايا النادرة المنزلة

من العلم القديم »[١] يقول إرنست ماخ :

« لقد حققت حضارتنا بالتدريج استقلالا كاملا ، وهى تسمو بعيداً فوق الحضارة القديمة ، فهى تتبع اتجاهاً جديداً كل الجدة ، إذ ترتكز على التنوير الرياضى والعلمى . أما بقايا الأفكار القديمة التى لا تزال تتسكع فى الفلسفة والقانون والفن والعلم ، فانها تعوق أكثر مما تنفع وسوف تنهار على المدى البعيد أمام تطور آرائنا الخاصة » .

وعلى رغم فجاجة رأى ماخ المتغطرسة ، فإنه يتصل بما اقتبست من جومبرتس حول الحجة التى نحتج بها على رغبتنا فى « التغلب » على الإغريق . فبينما يعضد جومبرتس اتجاهاً جاداً بأدلة قوية ، فإن ماخ يقف فى الجانب المزيل فى مبالغة حمقاء . وقد أوصى ماخ ، فى فقرات أخرى من كتابه ، باتباع طريقة أريبة لتجاوز الحضارة اليونانية وذلك على التحديد بإهمالها وتجاهلها . وفى حدود ما أعلم ، فإنه لم ينجح فى هذا أى نجاح ؛ وكان هذا من حسن الحظ ، لأن أخطاء العظام ، منتشرة جنباً إلى جنب مع اكتشافات عبقرياتهم ، جديرة بأن تؤدى إلى أفدح النتائج خطورة .

(١) Popular Lectures , 3rd ed. , essay no. XV 11 (J.A. Barth, 1903).

الفصل الثانى

النزاع بين العقل والحواس

تشكل الفقرة القصيرة التى استشهدت بها من بيرنت ، والفقرة الأطول التى استشهدت بها من جومبرتس ، ما يمكن أن يسمى « بالنصوص » المختارة لهذا الكتاب ، وسنرجع إليهما فيما بعد حين نحاول الإجابة على سؤال : ما هى — إذن — الطريقة الإغريقية فى التفكير فى العالم ؟ وما هى هذه السمات المعينة — فى نظرتنا العلمية الحالية نحو العالم — التى نشأت عند الإغريق ، والتى كانت من ابتكارهم ، بحيث تكون هذه السمات بالتالى سمات مصطنعة وليست ضرورية ، لأنها إنما نتجت على مر التاريخ فقط ، وتكون بالتالى قابلة للتغيير أو التعديل ، والتى أخذنا نحن — بالعادة التى تأصلت فينا — على أن نعتبرها سمة طبيعية لا يمكن التنازل عنها ، وأنها الطريقة الوحيدة الممكنة للنظر إلى العالم ؟

ومهما يكن الأمر ، فإننا لن نتعرض الآن لهذا السؤال الرئيسى ، إنما أود ، على سبيل التحضير للإجابة عنه ، أن أقدم القارىء إلى أجزاء من الفكر الإغريقى القديم أعتبرها متصلة بموضوعنا ، ولن أتبع فى هذا التسلسل الزمنى، فما أنا براغب فى كتابة تاريخ قصير للفلسفة الإغريقية ،

ولا أنا بقادر عليه ،وهناك العديدمنها جيد محدث مشوق وهو فى مقدور يدى القارىء (خاصة تاريخ برتراند رسل وتاريخ بنجامين فارنجتون) . وسيكون رائدنا ، بدلا من التتبع الزمنى ، ما يكون بين الموضوعات من ارتباط حقيقى . فنجمع أفكار المفكرين التى تدور حول نفس المسألة ، بدلا من عرض موقف فيلسوف بعينه أو مجموعة من الحكماء تجاه مجموعة من المسائل . إن ما نريد أن نعرض له هنا إنما هى الأفكار وليست مجموعة من الأشخاص أو العقول المفردة . ولهذا فسأختار اثنين أو ثلاثة من دوافع الفكر أو من الأفكار الرئيسية فيه التى نشأت فى مرحلة مبكرة وبقيت محركة للعقول خلال قرون الحضارة الإغريقية ، والتى تكون على ارتباط وثيق ، إن لم تتطابق ، مع المشكلات التى لا تزال محلا لنزاع شديد حتى اللحظة الحاضرة . فاذا اجتمعت لنا مذاهب المفكرين القدماء حول هذه الأفكار الأساسية ، فإننا سنحس أفراحهم وأتراحهم العقلية أقرب إلى أفراحنا وأتراحنا العقلية بقدر لم يكن يخطر لنا — أحيانا — ببال .

ومن المشكلات التى كثيراً ما نوقشت واحتلت منذ البدء مكاناً عظيما من الفلسفة الطبيعة عند الإغريق ، واستمرت قائمة كذلك خلال القرون ، مشكلة وثاقة [1] الحواس ، أو على الأقل فان هذا هو العنوان

---

(١) Reliability

الذى يعرض تحته لهذه المشكلة فى الكتابات العلمية الحديثة . وقد نشأت هذه المشكلة من ملاحظة أن الحواس كثيراً « ما تخدعنا » حين يبدو قضيب مستقيم مكسوراً إذا غمر مائلا فى الماء إلى منتصفه ، ومن ملاحظة أن نفس الشىء يؤثر تأثيراً مختلفاً فى الأشخاص المختلفين ، حين يبدو مذاق العسل مثلا مراً للمصاب باليرقان ، وهو المثال المتكرر فى كتابات الإغريق . وقد كان بعض العلماء — إلى وقت قريب — قانعاً بالتمييز بين ما أسموه بالصفات الثانوية للمادة مثل اللون والذوق والرائحة ... الخ ، وبين صفاتها « الأولية » مثل الامتداد والحركة ، وهو التمييز الذى كان بلا شك آخر نتائج المناقشة العتيقة حول الموضوع ومحاولة لفض الخلاف : فاعتبروا أن الصفات الأولية هى خلاصة الشىء وهى الصفات الحقيقية التى لا يمكن إزالتها والتى استخرجها العقل مما تقدمه معطيات الحواس مباشرة . إلا أننا لم نعد نقبل هذا الرأى ، حيث أننا قد علمنا من نظرية النسبية (إن لم نكن نعلم من قبل) (١) أن المكان والزمان وشكل المادة وحركتها فى المكان والزمان إنما هى تكوين فرضى محكم مصدره عقلنا ، وأنها ليست على الإطلاق مما لا يمكن إزالته ، إلا بقدر ما أن يكون المحس المباشر مما لا يمكن إزالته ،

---

(١) من المعروف أن الفكرة التالية أساسية فى فلسفة « كانت » ، وهى محور ما يسمى « بالثورة الكوبرنيقية » كما أطلق عليها كانت نفسه . (المترجم)

وهذا الحس هو الذى يستحق اسم «الأولى» إذا كان هناك ما يستحقه .

إلا أن مسألة وثاقة الحواس ما هى إلا فاتحة لمشكلات أعمق لا تزال حية حتى الآن، وكان المفكرون القدماء على وعى كامل ببعضها . فهل صورة العالم التى نحاول تكوينها أمامها معطيات الحواس وحدها ؟ وما هو الدور الذى يلعبه العقل فى تكوينها ؟ وهل يمكن أن تكون مؤسسة حقا على العقل الخالص وحده بصفة مطلقة ؟

وفى القرن التاسع عشر ، وبينما كانت الاكتشافات التجريبية تزحف فى انتصار ، كانت الآراء الفلسفية التى تنحو نحو « العقل الخالص » تستقبل استقبالا سيئاً وخاصة من العلماء المشهورين . إلا أن هذا لم يدم . فقد أخذ الراحل سير آرثر إدنجتون يزداد تعاطفاً شيئاً فشيئاً مع نظرية العقل الخالص ، وعلى رغم أن الكثيرين لن يوافقوه حتى النهاية ، فإن الكل أعجبوا بآرائه لبراعتها وخصبها . وعلى حين وجد ماكس بورن[٢] أنه من الضرورى أن يكتب كتيبا لنقض هذه الآراء ، فان سير إدموند ويتاكر[٣] أعجب كثيراً برأى إدنجتون من أن بعض الثوابت التى من الواضح أنها تجريبية خالصة — يمكن

---

(١) Sir Arthur Eddington

(٢) Max Born

(٣) Edmund Whittaker

استنباطها من العقل الخالص ، ومن أمثلة ذلك العدد الكلى للجزئيات الأساسية فى الكون . فإذا ما ألقينا بالتفاصيل جانباً ، ونظرنا نظرة أوسع إلى مذهب إدنجتون الذى يقوم على الثقة القوية بمعقولية الطبيعة وبساطتها،وجدنا اتساقاً بين أفكاره بل إن حتى نظرية أينشتين الجبارة فى الجاذبية ، والتى أسست على براهين تجريبية قوية ، وأكدتها وقائع ملاحظية جديدة تنبأ بها أينشتين ، أقول حتى هذه النظرية لا يمكن أن يكتشفها إلا عبقرى يحس إحساساً قوياً ببساطة الأفكار وجمالها . أما المحاولات التى بذلت لتعميم التصور العظيم الناجح الذى جاء به ، حتى يشمل مجال الكهرومغنيطية وتفاعل الجزئيات ، فإنها ما بذلت إلا على أمل الوصول بالتخمين — إلى حد كبير — إلى الطريقة التى تعمل بها الطبيعة حقيقة ، وللوصول إلى مفتاحها ، وذلك عن طريق مبدأ البساطة والجمال . وقد يكون اتباع هذا الاتجاه خارجاً عن مجال الفزياء النظرية الحديثة إلى حد كبير ، إلا أن هذا ليس مكان النقد .

أما فيما يتناول محاولة بناء سلوك الطبيعة الفعلى بناء أولياً من العقل ، فإن هناك طرفين متقابلين يمثلهما فى الأزمنة الحديثة إدنجتون من ناحية وإرنست ماخ من ناحية أخرى . وقد وجد بين المفكرين العظام فى الحضارة الإغريقية من يمثل كافة الاتجاهات المحتملة بين هذين الحدين، ومن يتشبث فى حيوية كاملة بأحد الرأيين ويدافع عنه ، ويهاجم — إن لم

يسخر من — الرأى المقابل المعارض . ولسنا ندرى أندهش أن أمكنهم — مع النقص الشديد فى معرفة القوانين الفعلية للطبيعة — أن يصلوا إلى الآراء المختلفة حول أساس تلك القوانين مع الحماس الكامل فى الدفاع عن الرأى الذى يعتنقه أحدهم ، أم نعجب أن الخلاف لم يهدأ حتى الآن ، ولم تطفىء ناره البصيرةُ البعيدة المدى التى اكتسبناها منذ ذلك الحين .

وقد كان بارمنيدس[١] ، الذى ازدهر فى إيليا بإيطاليا حوالى عام ٤٨٠ ق . م . (وهى الفترة التى سبقت عموما ميلاد سقراط فى أثينا ، ولحقت بقليل الفترة التى شهدت مولد ديمقريطس[٢] فى أبديرا) واحداً من أوائل من اتخذوا موقفاً مضاداً للحواس على طول الخط ، ومفهوماً أولياً عن العالم . ولم يحتو عالمه إلا على القليل ؛ وقد بلغ من قلته ومعارضته على طول الخط للوقائع المشاهدة أنه اضطر ، إلى جانب تصوره الحقيقى للعالم ، أن يعطى وصفاً جذاباً (لما يمكن أن نسميه) « العالم على حقيقته » ، بسمائه وشمسه وقمره ونجومه وأشيائه الأخرى . ولكن هذا ، على حد قوله ، ليس إلا اعتقاداً منا مرجعه خداع الحواس ، فليس فى العالم فى الحقيقة أشياء كثيرة ، إنما هناك

(١) Parmenides

(٢) Democritus

شىء واحد ، وهذا الشىء الواحد (واعذرنى إذا قلت) هو الشىء « الموجود » فى مقابل الشىء غير الموجود . ولما كان هذا الأخير « عدما » من وجهة نظر المنطق الخالص ، فلاوجود إلا للشىء الواحد الذى ذكرناه . وفوق هذا فإنه ليس هناك من موضع فى المكان أو لحظة من الزمان لا يوجد الواحد فيه أو حينها، لأنه هو الشىء الذى يوجد ، وبالتالى فلا يمكن أن نحمل عليه المحمول المناقض وهو أنه لا يوجد . فهو — إذن — خالد كلى الحضور . ولا يمكن أن يكون ثمة تغير أو حركة حيث لا يوجد مكان فارغ لم يكن فيه الواحد فيمكن أن ينتقل إليه . وكل ما يخالف ذلك مما نعتقد أننا نشاهد فهو خداع .

ولعل القارىء سيلاحظ أننا بإزاء دين كان ينشد ـ عرضاً ـ فى شعر يونانى رائع ، بأكثر من كوننا إزاء نظرة علمية إلى العالم ، وإن لم يكن هذا التمييز ظاهراً حينئذ ، حيث إذ جعل بارمنيدس الدين أو تقوى الآلهة ينتمى إلى العالم الظاهرى — عالم الاعتقاد . وقد كان قوله « بالحق » أشد المذاهب الواحدية إمعاناً فى الواحدية ، وأصبح بارمنيدس أباً لمدرسة (هى مدرسة الأيليين) ، وأثر تأثيراً قويا على الأجيال التى تلته ، فأخذ أفلاطون الاعتراضات الإيلية على « نظريته فى المثل » موضع الاعتبار ، وعرضها فى المحاورة التى تحمل اسم بارمنيدس ، والتى جرت فى وقت قبل ميلاده نفسه (حينما كان سقراط

شاباً) ، وإن لم يحاول أن يفندها .

ولأفصل الأمر بشيء قد يكون أكثر من مجرد التفصيل . فالذى يبدو من الصورة الموجزة السابقة التى صورتها حسب ما يفعل الباحثون عامة — هو أن دجماطيقية بارمنيدس كانت ضد العالم المادى ، وأنه أحل محله شيئاً آخر ، بحسب هواه ، يتعارض فى صراحة مع الملاحظه. إلا أن واحديته كانت أعمق من ذلك . ففى أحد النصوص التى أثبتها «ديلز»(١) ، نص رقم ٥ من نصوص(٢) بارمنيدس ، يقول بارمنيدس:

« لأن نفس الشيء هو التفكير وهو الوجود » .

ثم يتبعه ديلز مباشرة باستشهاد من أرستوفانيس (٣) (وهذا يتضمن وجود تشابه فى المعنى بينهما) يقول فيه : « للتفكير نفس ما للفعل من قوة » . كما أننا نقرأ فى السطر الأول من النص رقم ٦ من نصوص بارمنيدس :

---

(١) Diels, Die Fragmente der Vorsokratiker (Berlin, 1903), 1st ed.

(٢) Fragments والترجمة الحرفية : شذرات ، لأن ما تبقى لنا من مؤلفات معظم الفلاسفة السابقين على سقراط لا يعدو أن يكون مجموعة من الفقرات أو الجمل القصيرة التى يبدو أنها بقايا من كتابات أوسع ، إلا أننا سنذكرها باسم النصوص (والنص) كما درج على ذلك الكاتبون فى الموضوع بالعربية . (المترجم)

(٣) Aristophanes

« القول والتفكير معاهما الشيء الذي يوجد » .

ومن السطر ٣٤ وما بعده من نص رقم ٨ نقرأ :

« التفكير واحد ونفس الشيء ، ومن أجله يوجد الفكر » .

(وقد اتبعت فى هذا تفسير ديلز ، وتغاضيت عن اعتراض بيرنت الذى يقول إننا فى نص رقم ٥ نحتاج إلى أداة التعريف حتى نجعل المصدرين اليونانيين اللذين سجلتهما أنا على أنهما : « التفكير » و« الوجود » ، موضوعين للجملة ، لأن ترجمة بيرنت لهذا النص تجعله غير شبيه بقضية أرستوفانيس . بينما يصبح السطر الذى أخذناه من نص رقم ٨ مجرد تحصيل حاصل فى ترجمة بيرنت له : « الشيء الذى يمكن التفكير فيه وما لأجله يوجد الفكر هما نفس الشيء ») .

وأضيف إلى هذا ملاحظة من أفلوطين[1] (استشهد بها ديلز حول نص رقم ٥) يقول فيها إن بارمنيدس « وحد بين الشيء الموجود والعقل فى شيء واحد ، وما كان له أن يضع الشيء الموجود فى الإنسان الحس لأنه حين يقول « لأن نفس الشيء هو التفكير وهو الوجود » فإنه يقول بالتالى إن الأخير ساكن ، حتى ولو كان قد جرده من كل حركة جسدية بربطه التفكير به » .

---

(١) Plotinus

[...εἰς ταὐτὸ συνῆγεν ὂν καὶ νοῦν καὶ τὸ ὂν οὐκ ἐν τοῖς αἰσθητοῖς ἐτίθετο. 'τὸ γὰρ αὐτὸ νοεῖν ἐστίν τε καὶ εἶναι' λέγων καὶ ἀκίνητον λέγει τοῦτο, καίτοι προστιθεὶς τὸ νοεῖν σωματικὴν πᾶσαν κίνησιν ἐξαιρῶν ἀπ' αὐτοῦ.]

ومن هذا التأكيد المتكرر لذاتية الـ ὄν (الشيء للوجود) والـ νοεῖν التفكير أو (νόημα : الفكر) . ومن الطريقة التى أشار بها المفكرون القدماء إلى هذا يجب أن نستدل أن واحد بارمنيدس الساكن الخالد لم يقصد به أن يكون صورة عقلية وهمية ناقصة مشوهة للعالم الحقيقي المحيط بنا ، كما لو كانت طبيعته الحقيقية كطبيعة سائل متجانس لايقبل الاهتزاز ، يملأ على الدوام كل المكان بلا حدود ، أى كونا آينشتينيا فوق كروى «١» مبسطاً كما يميل عالم الطبيعة الحديثة أن يسميه . وبارمنيدس لايعتبر العالم المادى المحيط بنا من قبيل الأمر الواقع ، إنما الحقيقة الصحيحة هى الفكر ، أو ما يمكن أن نقول إنه موضوع الإدراك العقلى . أما العالم المحيط بنا فهو من نتاج الإنسان الحس ، هو صورة خلقها الإدراك الحسى عند الذات المفكرة « على سبيل الاعتقاد » . أما العالم الذى يعتبره جديراً بالاعتبار والوصف، فإن هذا الشاعر الفيلسوف يعرض له فى الجزء الثانى من قصيدته الذى خصصه بأكمله لهذا الغرض . فليس ماتقدمه لنا الحواس هو العالم على

---

(١) Hyperspherical

حقيقته ، كما أنه ليس « الشيء في ذاته » كما هو الحال عند كانت ، لأن هذا « الشيء في ذاته » يوجد في الذات من حيث أنها ذات قادرة على التفكير، أو قادرة على الأقل على عملية عقلية ، قادرة على الإرادة الدائمة مثلما ارتأى شوبنهور . وليس من شك عندى أن هذا هو الواحد الخالد الساكن عند فيلسوفنا . إنه هو الذى يبقى لا يتأثر حقيقة ولا يتغير بالعوابر التى تظهرها فيه الحواس ، وهو نفس ماذهب إليه شوبنهور فى الإرادة التى حاول بها أن يفسر الشيء فى ذاته عند كانت . فها نحن بإزاء نظرة شعرية لا تقتصر شعريتها على الصياغة فحسب، فيها يتحد العقل (أو الروح إن شئت) والعالم والألوهية . فإذا أدركنا فى عمق أن العقل واحد لا يأتى عليه تغير، فإن العالم فى صورته الظاهرية المبداعية [١] يتلاشى ولن يكون أكثر من مجرد خدعة . وواضح أن نتيجة هذا هو تحريف غير معقول ، يبدو أنه حاول إصلاحه فى الجزء الثانى من القصيدة .

والحق أن هذا الجزء الثانى يتضمن عدم اتساق خطير ، لا يمكن أن يرفعه أى تفسير . فإذا نحن نزعنا من عالم الحواس كل حقيقة ، فهل عالم الحواس إذن μὴ ὄν ، أى شيء « لا يوجد » بالفعل ؟ وهل هو لا يعدو أن يكون مجرد قصة جميلة كلها عن أشياء لا توجد ؟ إنه يتناول

---

(١) Kleidoscopic المبداع لعبة اسطوانية الشكل أحد طرفيها مغلق والآخر عليه عدسة مكبرة ، وفى داخلها قطع صغيرة ملونه من الورق ، فكلما حركتها ظهرت أمامك أشكال جديده دائماً . (المترجم)

— على الأول — «الاعتقادات البشرية» ، فهى إذن فى العقل الذى هو هو الوجود . أفلا يكون لها بالتالى أى وجود خاص باعتبارها من ظواهر العقل ؟ هذه أسئلة لا إجابة عنها ، ومتناقضات لا نستطيع لها رفعا . إنما علينا أن نتذكر أن الإنسان الذى يتلمس لأول مرة حقيقة عميقة مخفية ، تكون على خلاف ما اتفق عليه الناس جميعاً ، فإنه يبالغ فى تأكيدها عادة بشكل قد يوقع به فى متناقضات منطقية .

أما الآن ، فنتناول — فى إيجاز — بعض المفكرين الذين يمثلون الطرف الأقصى الآخر من مجال المواقف المحتملة تجاه مسألة ما إذا كان الإخبار الحسى المباشر أو العقل الإنسانى هو المصدر الرئيسى للحق ، وأنه بالتالى أكمل أداة — أو حتى الأداة الوحيدة — للوصول إلى الحقيقة . ونورد مثالا مشهوراً على أصحاب المذهب الحسى الخالص وهو بروتاجوراس (١) السفسطائى العظيم ، الذى ولد فى أبديرا حوالى عام ٤٩٢ ق . م (وولد بعده بجيل ، حوالى عام ٤٦٠ ق م ، ديمقريطس العظيم) . وقد اعتبر بروتاجوراس أن الادراكات الحسية هى الأشياء الوحيدة التى توجد على الحقيقة ، وأنها المادة الوحيدة التى تتكون منها الصورة التى لدينا عن العالم . وجميعها — من حيث المبدأ — صادقة بدرجة متساوية ، حتى لو غيرتها أو شوهتها الحمى أو المرض ، شرب الخمر أو الجنون ، وكان المثال التقليدى على ذلك فى العالم القديم هو مثال المصاب

---

(١) Protagoras

باليرقان ، الذى يكون العسل مراً فى مذاقه ، بينما هو حلو عند الآخرين . وبروتاجوراس لايعتبر أن إحدى الحالتين هى « مايبدو » أو أنها وهم ، وإن كان واجباً — كما يقول — أن ننقى وأن نشفى هؤلاء الذين يصابون بهذا الشذوذ . ولم يكن بروتاجوراس عالماً (كما لم يكن بارمنيدس) وإن اهتم اهتماماً عميقاً بحركة التنوير الأيونية (التى سنتكلم عنها مؤخراً) . وعند ب . فارنجتون أن جهود بروتاجوراس تركزت حول الاهتمام بحقوق الإنسان بصفة عامة ، وعلى الوصول إلى نظام اجتماعى أكثر عدالة من النظام القائم بحيث يكون الناس جميعاً سواء أمام حقوق المواطنة ، أى الديمقراطية الصحيحة فى إيجاز . إلا أنه لم ينجح بالطبع فى هذا ، حيث أن الحضارة الإغريقية قامت — حتى كان أفولها — على نظام اقتصادى واجتماعى يعتمد بالكلية على « عدم » المساواة بين الناس . ويعتبر الباحثون عادة أن قوله المشهور « الإنسان مقياس كل شىء » يشير إلى مذهبه الحسى فى نظرية المعرفة ، وإن كان يمكن أن يشمل أيضاً موقفاً إنسانياً صريحاً تجاه تلك المسألة السياسية والاجتماعية : أن تكون القوانين والعادات الملائمة لطبيعة الإنسان هى المتحكمة فى شئونه ، لا التقاليد أو الخرافات من أى نوع .

أما موقفه حيال الدين التقليدى ، فقد احتفظت لنا به هذه العبارة التى فيها من الحيطة بقدر مافيها من الدهاء : « أما بالنسبة للآلهة ، فلا

يمكنني أن أقول ما إذا كانوا موجودين أم لم يكونوا ، ولا ماذا يشبهون ، لأن هناك أشياء كثيرة تحول دون المعرفة اليقينية ، منها غموض الموضوع وقصر الحياة الإنسانية » .

أما أرقى ماقابلت من المواقف الابستمولوجية عند أى مفكر من مفكرى الإغريق فهو الموقف الذى يعبر عنه تعبيراً واضحاً ، له نتائجه الخطيرة ، نص على الأقل من نصوص ديمقريطس . وسنعود إليه فيما بعد باعتباره صاحب المذهب الذرى العظيم ، ولكن يكفينا الآن أن نقول إنه اعتقد اعتقاداً يقينياً أن نظرته المادية إلى العالم التى انتهى إليها هى النظرة الملائمة ، واعتقد فيها اعتقاداً لايقل فى صرامته عن اعتقاد أى عالم فزيائى فى عصرنا : فهناك الجزئيات الصغيرة الصلبة الثابتة التى تتحرك فى المكان الخلاء فى خطوط مستقيمة وتصطدم وترتد ، الخ ... فينتج عن هذا ذلك التنوع الشديد فيما نلاحظه فى العالم المادى . وقد كان ديمقريطس يعتقد أنه يمكن رد هذا التنوع الفريد فى غناه فى العوابر — إلى صور هندسية خالصة . وكان على حق فيما اعتقد .

وقد كانت الفيزياء النظرية فى ذلك الوقت بعيدة عن التجارب (التى كادت ألا ينتبه إليها أحد) كما لم يحدث من قبل أو من بعد — ودعنا من عصرنا الحاضر حيث يلقى بالتجارب فى المؤخرة . إلا أن ديمقريطس أدرك فى الوقت نفسه أن ذلك البناء العقلى الخالص فى نظرته

إلى العالم ، والذى أسقط من حسابه العالم الفعلى ، عالم الضوء واللون ، الصوت والرائحة ، والحلاوة والمرارة والجمال ، لايعتمد فعلا إلا على الإدراكات الحسية نفسها التى لايظهر لها أثر فيه بتاتا. ويظهر ديمقريطس العقل وهو يجادل الحواس فى النص رقم ١٢٥ (ديلز) الذى أخذ عن جالينوس واكتشف منذ حوالى خمسين عاما فقط ، فيقول العقل : فى الظاهر يوجد لون ، وتوجد حلاوة ومرارة : إلا أن الذرات والفراغ وحدها هى الموجودة بالفعل ؛ فترد عليه الحواس قائلة: أيها العقل المسكين ، أتأمل أن تهزمنا بينما أنت تستقى برهانك منا ؟ إن انتصارك هو محض هزيمتك . ولاشك أنك لا تستطيع أن تضع المسألة بأوجز من هذا ولا أوضح .

وهناك العديد من النصوص الأخرى لهذا المفكر العظيم التى تبدو وكأنها من كتابات كانت ، من أننا لا ندرك شيئا كما هو فى الواقع ، وأننا لانعرف شيئاً معرفة حقيقية ، وأن الحق مخفى فى أعماق الظلام ، وغير ذلك .

إن مجرد الشك أمر رخيص مجدب ، أما أن يكون الشك شك رجل اقترب من الحقيقة كما لم يقترب أحد من قبل ، ومدرك فى الوقت نفسه أن عقله هو له حدوده الضيقة ، فإنه عندئذ يكون شكا عظيما مثمراً لا ينقص من قيمة اكتشافاته ، بل يضاعف منها .

الفصل الثالث

الفيثاغوريون

نحن لا نستطيع أن نصل إلى شيء عن الأساس العلمى للاتجاهات المتطرفة التى قال بها رجال من أمثال بارمنيدس أو بروتاجوراس، وذلك لأنهما لم يكونا من العلماء. أما الفيثاغوريون فانهم النموذج لمدرسة المفكرين ذات الأساس العلمى القوى، والتى تميل فى الآن نفسه ميلا واضحاً إلى بناء الطبيعة إلى العقل الخالص، مما يقرب بها ناحية الدين. وقد كان مركزهم الرئيسى فى جنوب إيطاليا، فى مدن كروتونا وسيباريس وتارنتوم، حول الخليج القائم بين «كعب» شبه الجزيرة و«إصبع قدمها». وقد كون أتباعها شيئاً هو أقرب إلى النظام الدينى، له مراسيمه الدقيقة بشأن الطعام وغير ذلك، ومحرم على الغرباء، على الأقل فى بعض تعاليم المذهب. وفيثاغورس [1]، مؤسس هذه المدرسة والذى ازدهر فى النصف الثانى من القرن السادس ق. م، كان من أعظم رجال الحضارة اليونانية ممن حبكت حول قدرتهم الخارقة هالة من الأساطير: فقيل إنه يستطيع تذكر سائر الحيوات السابقة التى عاشتها روحه أثناء تناسخها (أى هجرتها من جسد إلى جسد). وقيل

---

(1) Pythagoras

إن ثوبه تمزق صدفة مرة ، فرأى بعض الناس أن نخذه من ذهب خالص ويبدو أنه لم يترك أية كتابات ، إلا أن كلمته كانت كالإنجيل لتلاميذه ، كما يتضح من قولهم المشهور « الأستاذ قال ذلك » ، وهو القول الذى كان بإمكانه أن يحسم أى خلاف بينهم وأن يقر الحق المعصوم . ويقال كذلك أنهم كانوا يهابون ذكر اسمه ، فيشيرون إليه « بذلك الرجل » . وبسبب ما أشرنا إليه عن طبيعة هذه الجماعة وموقفها ، فإنه يصعب أحياناً أن نحدد أى أجزاء المذهب يعود إليه ، أو نشأ عند أيهم .

ومن المؤكد أن أفلاطون والأكاديمية أخذا بنظرة الفيثاغوريين « الأولية » [١]، وتأثر تأثراً عميقاً بهذه المدرسة ، بل يمكن لنا — من وجهة نظر تاريخ الأفكار — أن نعتبر تلك المدرسة الأثينية فرعاً من مدرسة الفيثاغوريين ، ولا أهمية كبيرة هناك لإتباعها « النظام » رسمياً ، وأقل من ذلك أهمية رغبتها فى إخفاء تبعيتها أكثر من كشفها لتأكيد عنصر الإصالة فيها . أما أفضل المعلومات التى لدينا عن الفيثاغوريين — وغيرهم — فإننا نعزوها إلى ما أثبته أرسطو فى إخلاص وأمانة ، حتى على رغم أنه كان غالباً مايختلف مع آرائهم ويلومهم لاتجاهاتهم « الأولية » التى لا أساس لها ، والتى وقع فيها هو نفسه .

(١) apriori . ويمكن أن نقول — فى المجاز — عن معنى هذا اللفظ الشائع أنه صفة للافكار التى لا يعتمد ادراكها على الحواس ، وإن كان يمكن أن تؤثر فى إدراكنا للمحسوسات . وهناك من ينكر وجود هذه الطائفة من الافكار . (المترجم)

وهو يقول لنا إن مذهب الفيثاغوريين الرئيسى هو أن « الأشياء أعداد » ، وإن كانت بعض الأخبار تحاول أن توهن من التناقض بين الحدين ، فتقول « مِثل الأعداد » أى مشابهة للأعداد . ومن الصعب علينا أن نعرف المعنى الحقيقى لهـذه القضية . وهى قـد نشأت كتعميم جرىء قوى على أساس اكتشاف فيثاغورس المشهور للتقسيم الصحيح أو الجذرى (مثلا ½ ، ⅔ ، ¾) للوتر ، الذى ينتج عنه وجود فواصل موسيقية، إذا ما ألفت تأليفاً منسجماً لتصبح أغنية فإنها قد تحرك فينا الدموع، وكأنها تخاطب النفس مباشرة . (شبه أحد أعضاء المدرسة — وربما كان فيلولاوس[1] — العلاقة بين النفس والجسد تشبيهاً لطيفاً، فالنفس هى انسجام البدن، وعلاقتها به كعلاقة الأصوات الناتجة عن الآلة الموسيقية بها) .

وكما يقول أرسطو، فإن « الأشـياء » (التى كانت أعداداً) كانت فى الأصل موضوعات حسية مادية ، فامبيدوقليس[2] مثلا بعد أن وصل إلى نظريته عن العناصر الأربعة ، أصبحت عنده العناصر أعداداً أيضاً ، هذا وإن كانت هناك أيضاً « أشياء » أخرى مثل النفس والعدالة والخط كان لها أو « كانت » أعداداً . وقد وجدوا عند تقسيم الأعداد أن لبعضها خصـائص بسيطة . فالأعداد المربعة مثلا (٤و٩و١٦و٢٥ ...) كانت لها صلة بالعدالة التى كان يمثلها العدد الأول منها ، العدد ٤ ، على الأخص . ولا بد أن الفـكرة الأساسية هنا هى أن العدد يمكن

(١) Philolaus   (٢) Empedocles

أن يقسم إلى عددين «متساويين» . (قارن بهذا كلمات مثل equity العدل ، equitable العادل) . ويمكن أن ننظم عدداً مربعاً من النقاط فى مربع ، كما هو الشأن مثلا مع تسعة من الأوتاد ، كما تحدث الفيثاغوريون بالطريقة نفسها عن الأعداد المثلثه مثل ٣و٦و ١٠ ...

ونحصل على أحد هذه الأعداد بضرب النقط الموجودة فى أحد الصفوف (ن) فى العدد التالى (ن + ١) ثم نقسم الناتج (وهو زوجى دائما) على اثنين ، أى $\frac{ن (ن + ١)}{٢}$. (ومن السهل إدراك هذا حين نلصق بالمثلث الأول مثلثاً آخر مقلوباً ، ثم نعدل من الشكل ليصبح شكلا قائم الزاوية .

وتقول النظرية الحديثة إن « مربع عزم كمية الحركة الفلكى » (١)

(١) Square of the Orbital moment of Momentum

ن (ن + ١) هـ ٢ وليس ن٢ هـ٢ ، على اعتبار أن ن عدد صحيح. وتدل هذه الملاحظة على أن تمييز الأعداد المثلثة لم يكن وهما ، لأنها كثيراً ما تظهر فى الرياضيات) .

وقد حظى العدد ١٠ المثلث باحترام خاص ، وربما كان ذلك لأنه العدد الرابع ، ويكون بهذا العدد الذى يشير إلى العدالة .

وهناك بعد ذلك سيل من السخافات التى تسير على هذه الوتيرة ، نأخذها مما أثبته أرسطو أميناً عليها « غير » مستهزىء بها . فأول خواص العدد أنه إما أن يكون فرديا أو زوجياً . (وإلى هذا الحد فإن الأمر مقبول ، لأن الرياضيين يميزون عادة تمييزاً أساسيا فى الأعداد « الأولية » بين الفردى منها والزوجى ، ولو أن هذه الفئة الأخيرة لا تضم إلا عدداً واحداً هو العدد ٢) . إلا أنهم بعد ذلك يعتبرون أن العدد الفردى يعين الطبيعة المحدودة أو النهائية للشىء ، وأن العدد الزوجى مسئول عن الطبيعة اللامحدودة أو اللانهائية لبعض الأشياء ، فهو يرمز إلى القسمة اللانهائية (!) لأنه يمكن أن يقسم إلى جزئين متساويين . ويجد شارح فيثاغورى آخر أن من عيوب أو نقائص العدد الزوجى (وهو يشير إلى اللانهائى) أنك إذا قسمته إلى قسمين :

... | ...

فانه يبقى فى الوسط خلاء لا ضابط له ولا عدد .

(ἀδέσποτος καὶ ἀνάριθμος).

ويبدو أنهم اعتبروا أن العناصر الأربعة بنيت من الأجسام المنتظمة الخمسة ، بينما اختصوا الجسم الخامس وهو الثنعشرى (الاثنا عشرى) السطوح بأنه وعاء الكون كله ، وربما كان ذلك لأنه أقرب إلى الدائرة ومجاور للمخمسات .وقد لعب هذا الشكل نفسه دوراً سحرياً فى المذهب وكذلك الشكل الذى يكون المنجم المعروف والذى ازدادت قيمته بأقطاره الخمسة (٥ + ٥ = ١٠) . وقد ذهب أحد الفيثاغوريين الأوائل ، وهو بترون (١) ، إلى أن هناك معاً ١٨٣ عالماً منظما فى مثلث وإن لم يكن هذا العدد مثلثاً . فهل مما لا يستوجب الاحترام — فى هذه المناسبة — أن نذكر كيف أن عالماً مشهوراً ذكر حديثاً أن العدد الكلى للجزئيات الأساسية فى الكون هو ١٦ × ١٧ × ٢ = ٢٥٦ ، حيث ٢٥٦ هو مربع مربع مربع ٢ ؟

وقد اعتقد الفيثاغوريون المتأخرون فى تناسخ الروح بمعناه الحرفى الدقيق ، بل كثيراً ما يقال لنا إن فيثاغورس نفسه قد اعتقد فى ذلك ، ويقص علينا كسينوفانيس ، فى بيتين من الشعر ، هذه الحكاية عن الأستاذ : فقد مر بكلب صغير كان يضربه أحد الناس ضرباً موجعاً ، فأشفق عليه، وقال للضارب « كف عن ضربه ؛ إنها روح صديق تذكرتها حين سمعت صوته » . وقد قصد كسينوفانيس (٢) من هذه الحكاية أن

---

(١) Petron

(٢) Xenophanes

يسخر من الرجل العظيم لاعتقاده هذا الاعتقاد السخيف ؛ ونحن اليوم لا يمكن إلا أن نشعر بنفس الشيء أيضاً ؛ وحتى إذا افترضنا أن الحكاية صحيحة ، فعلينا أن نجعل لكلماتها معنى أبسط من ذلك ، فتكون : كف ! لأنني أسمع صوت صديق يضرب وينادينى لمعونته . (أصبح تعبير « صديقنا الكلب » تعبيراً مشهوراً عند تشارلز شرنجتون) .

ولنرجع الآن ، لبرهة قصيرة ، إلى الفكرة العامة التي ذكرناها فى افتتاح الكلام عنهم ، وهى أن الأعداد تقع فى أساس كل شيء . قلت إنه واضح أن أساس هذه الفكرة هو اكتشافاتهم ، التى يروى عنها ، لأطوال الأوتار المهتزة ؛ وإذا أردنا أن نضعها فى مكانها الصحيح (على رغم نتائجها الغريبة) فإن علينا أن ننسى أن ذلك كان فى زمان ومكان أول الاكتشافات العظيمة فى الرياضيات والهندسة ، مما كان مألوفاً معه أن يرتبط بتطبيق فعلى أو متخيل على الأشياء المادية . فلما كان جوهر التفكير الرياضى هو تجريد الأعداد (الأطوال والزوايا والكميات الأخرى) من الأشياء الموجودة مادياً وتناولها وعلاقاتها من حيث هى كذلك ، فإنه يكون من طبيعة هذه العملية أن العلاقات والنماذج والصيغ والأشكال التى نصل إليها بهذه الطريقة كثيراً ما تعود ، دون أن نتوقع ، لتطبق على أشياء موجودة مادياً ، تختلف اختلافاً واسعاً عن

الأشياء التى جردت تلك منها بادىء ذى بدء . فكثيراً ما نفاجأ بأن النموذج أو الصيغة الرياضية ـ حين نستخلص من النموذج نتائجه ـ يبرز النظام فى مجال لم يكن مقصوداً إليه ولم يفكر فيه أحد . هذه الخبرات هى من شدة التأثير بحيث أنها قد تؤدى إلى الاعتقاد فى القدرة السحرية للرياضيات . وعندئذ تبدو الرياضيات عند قاع كل شىء ، مادمنا نجدها ، بغير توقع ، فى مكان لم نضعها فيه . ولا شك أن هذا أدهش الأذكياء الصغار مرات ومرات ، وهو يعتبر حدثاً تاريخياً فى تقدم العلم الفزيائى حين يقارن بما اكتشفه هاملتون[1] ـ إذا أعطينا مثالا واحداً مشهوراً على الأقل ـ من أن القوانين التى تحكم حركة نظام ميكانيكى عام هى نفس القوانين التى تحكم خيطاً من ضوء يشع فى وسط غير متجانس . وإذا كان العلم اليوم قد أصبح أدق ، وتعلم أن يكون حريصاً فى هذه الحالات بحيث لا يسلم بوجود تقارب قوى حيث قد لا يزيد الأمر على مشابهة صورية ، وهو ما ينتج عن طبيعة الفكر الرياضى نفسه ، فإن علينا ألا نعجب للنتائج المندفعة والطبيعة السحرية التى أشرنا إليها ، حين كانت العلوم لا تزال فى طفولتها .

وهناك مثال إن يكن خارجاً عن الموضوع فإنه مثال لطيف من

---

(١) Hamilton

نموذج ينطبق على مجال مختلف تماماً ، وهو ما يسمى بمنحنى للمرور فى تصميم الطرق . فالانحناءة التى تربط بين قسمين مستقيمين من الطريق ينبغى ألا تكون على شكل دائرة كاملة ، لأن معنى هذا أن يكون على السائق أن يميل ميلا شديداً بعجلات المقدمة حين يدخل إلى الدائرة من القسم المستقيم ؛ إنما شرط منحى المرور المثالى هو أنه ينبغى أن تتوفر منه درجة مطردة تكفى لتحويل عجلات المقدمة فى النصف الأول ، ونفس النسبة المطردة لتحويلها مرة أخرى فى النصف الثانى من الممر . فإذا صغنا هذا الفرض فى صيغة رياضية ، فإن هذا يقودنا إلى أن نطلب أن تكون الانحناءة متناسبة مع طول المنحنى ، ويظهر من ذلك أن هذا المنحنى ذو طبيعة خاصة جداً كانت معروفة من قبل ظهور السيارات بكثير ، وفى شكل كورنو الحلزونى بالذات .

وقد كان التطبيق الوحيد له ، فيما أعلم ، هو مسألة بسيطة خاصة فى البصريات ، وهى نموذج التداخل خلف شق مضاء من نقطة ؛ وهذه المسألة هى التى أدت إلى اكتشاف شكل كورنو الحلزونى .

ومن المسائل البسيطة التى يعرفها أى تلميذ أن نضع بين طولين (أو عددين) ا ، ب طولا ثالثا حـ ، بحيث تكون نسبة ا إلى حـ كنسبة حـ إلى ب .

(١)   ا : حـ = حـ : ب

ويطلق على الكمية حـ اسم الوسط الهندسى لكل من ا ، ب فإذا كانت ب مثلا تسعة أمثال ا ، فإن حـ ستكون ثلاثه أمثال ا وبالتالى ثلث ب . ونرى من هذا بتعميم بسيط ، أن مربع حـ يساوى الناتج من ضرب ا فى ب .

(٢) $$حـ^{٢} = ا \times ب$$

(ويمكن كذلك أن نستنتج من هذا قاعدة النسب العامه التى تقول إن ناتج الأعضاء الداخليين يساوى ناتج الأعضاء الخارجيين) . ويفسر اليونان هذه الصيغة تفسيراً هندسيا بأنها تربيع الشكل القائم الزواية ، حيث يكون حـ هو ضلع المربع الذى تساوى مساحته مساحة الشكل قائم الزواية الذى ا ، ب ضلعاه . فهم لم يعرفوا الصيغ الجبريه والمعادلات إلا مفسرة تفسيرا هندسيا ، لأنه لا يوجد فى العادة أى عدد يناسب الصيغة الجبرية أو المعادلة . فإذا اعتبرت مثلاأن ب ١٢، ١٣ ، ١٥ ، ٠٠٠ ،

فإن حـ ستكون ما نسميه $\sqrt{٢}$ ، $\sqrt{٣}$ ، $\sqrt{٥}$ ، ٠٠٠٠ ،

على حين أن هذه عندهم لم تكن أعداداً ، لأنهم لم يكونوا قد اخترعوها بعد فأى تكوين هندسى تتوفر فيه الصيغة السابقة يكون استخراجا هندسيا لجذر المربع .

وأبسط طريقة لذلك هى أن ترسم ا ، ب على خط مستقيم ، ثم نسقط عمودا على النقطه التى يلتقيان فيها (ن) ثم تقطعه (فى ل) بدائرة مرسومه من المركز م (وهو نقطة نصف ا + ب) تمر خلال نقطتى نهاية ا + ب وهما س ، ص ، فتستنتج النسبة (١) من أن س ص ل مثلث قائم الزاوية ، و ل هى زاوية نصف الدائرة ، فتكون للمثلثات الثلاثة س ص ل ، س ل ن ، ل ن ص متشابها هندسيا . وهناك فوق هذا وسطين هندسيين فى هذه المثلثات ، هما ـ إذا جعلنا ا + ب = ل وتر للمثلث قائم الزاوية ـ

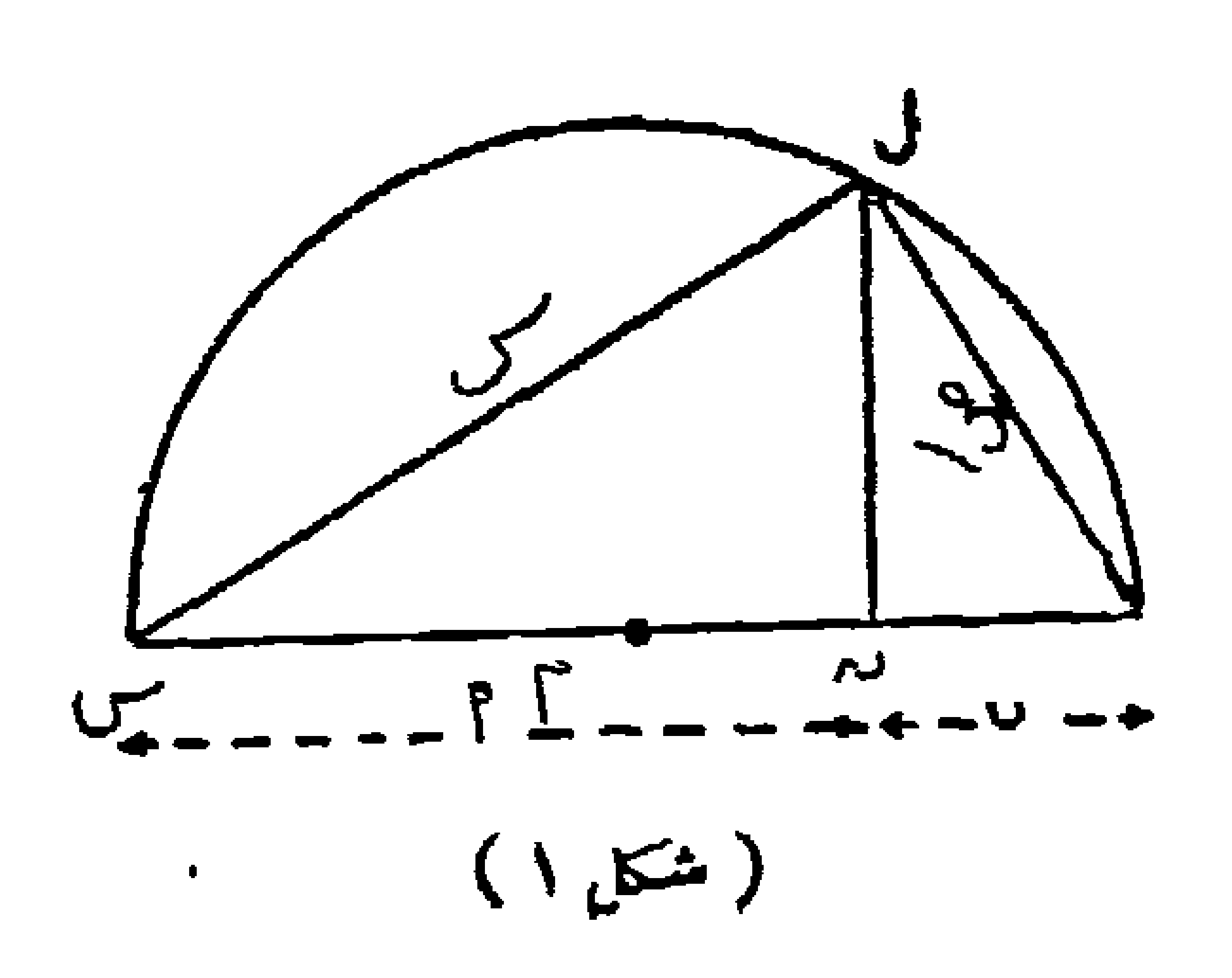
ب : ص = ص : ل   إذن ص^{2} = ب ل

ا : س = س : ل   إذن س^{2} = ا ل

وبالتالى فإن :

س^{2} + ص^{2} = (ا + ب) ل = ل^{2}

وهو أبسط البراهين على ما يسمى بنظرية فيثاغورس .



(شكل ١)

ولا بد أن تكون النسبة « ١ » قد ظهرت أمام الفيثاغوريين بطريقة مختلفة تماماً . فإذا كان ا ، ب ، حـ أطوالا قاربت بينها على نفس الوتر ببعض المعينات ، أو حتى بضغط الإصبع كما يفعل عازف الكمان ، فإن حـ يخرج صوتاً « يتوسط » الأصوات الناتجة عن ا ، ب ، وتكون الفترات الموسيقية بين ا ، حـ مساوية للفترات الموسيقية بين حـ ، ب . وقد يقودنا هذا بسهولة إلى مشكلة تقسيم فترة موسيقية معينة إلى أكثر من خطوتين متساويتين . وقد يبدو للوهلة الأولى أن هذا مما يبعد بنا عن الانسجام ، حيث أنه حتى إذا كانت النسبة الأصلية ا : ب صحيحة ، فإن الخطوات المضافة بين ذلك قد لا تكون كذلك ، وإن تكن هذه الطريقة فى الإضافة تتبعها اثنتا عشرة خطوة فى تنغيم البيانو المتساوى الدرجة . وقد يكون فى ذلك شىء من عدم الاعتبار أو التجنى من وجهة نظر الانسجام الخالص ، إلا أنه من الصعب تحاشيه فى آلة جهزت لما بالفعل نغماتها .

وقد حل أرخوتاس[١] (الذى يعرف أيضاً بصداقته لأفلاطون فى تارنتوم حوالى منتصف القرن الرابع) المسألة الثانية حلا هندسياً بإيجاد « وسطين » هندسيين (δύο μέσας ἀνὰ λόγον εὑρεῖν)،

(١) Archutas

أو بتقسيم الفترة الموسيقية إلى خطوات ثلاثة متساوية ، ومن الجهة الأخرى فإن هذا محاولة لإيجاد الجذر الثالث لنسبة معينة ا / ب هندسيا. وقد عرفت المسألة بهذا الشكل الأخير – استخراج الجذر الثالث – بأنها مسألة ديلوس .

ذالك أن كهنة أبولو فى جزيره ديلوس شكوا فى نبوءة تدور حول مضاعفة حجم حجر الهيكل ، فى حين أن الحجر كان مكعباً ، والمكعب لكى يتضاعف حجمه فإنه يتطلب حافة $\sqrt[3]{2}$ أمثال الحافة الموجودة .

وتوضع المسألة بالرموز الحديثه على النحو التالى :

$$\text{ا} : \text{ح} = \text{ح} : \text{و} = \text{و} : \text{ب} \qquad (٣)$$

فنستنتج منها بالطريقة السابقة :

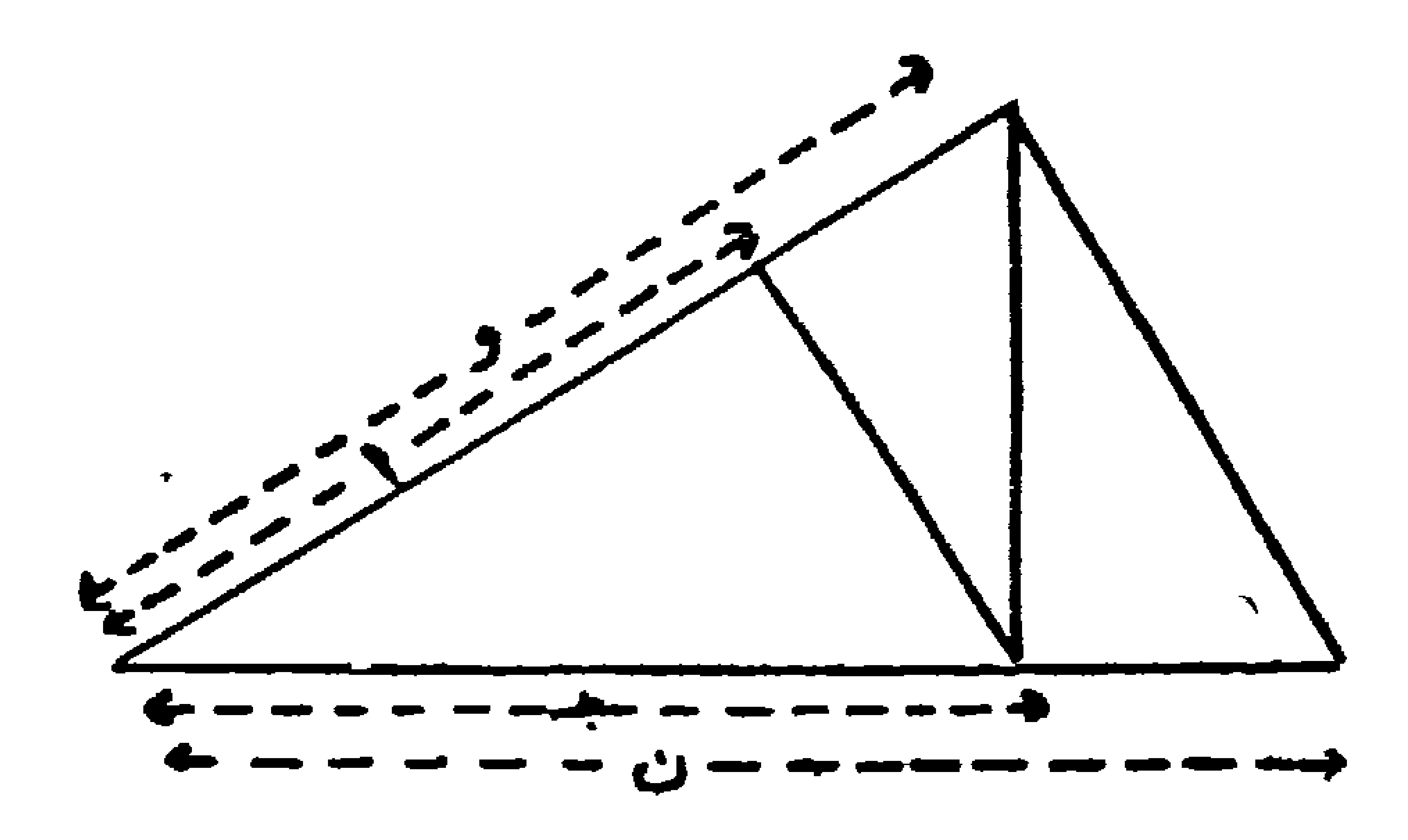
$$\text{ح}^{2} = \text{ا} \times \text{و} \quad ، \quad \text{ح} \times \text{و} = \text{ا} \times \text{ب} \qquad (٤)$$

فإذا ضربنا عددا فى آخر وحذفنا العامل و :

$$\text{ح}^{3} = \text{ا}^{2} \times \text{ب} = \text{ا}^{3} \times \frac{\text{ب}}{\text{ا}} \qquad (٥)$$

$$\text{ح} = \text{ا} \sqrt[3]{\frac{\text{ب}}{\text{ا}}}$$

أما حل أرخوتاس فإنه يكرر التكوين السابق ، وإن كان يستخدم



(شكل ٢)

النموذج الثانى من النسبة التى ذكرناها سابقاً والتى تكون هنا :

ا : حـ = حـ : و ، حـ : و = و : ب .

ومهما يكن الأمر ، فقد كانت هذه هى النتيجة النهائية الوحيدة لتكوين أرخوتاس ، وهو تكوين شديد الاتقان من حيث المكان ، وهو يستخدم تقاطعات الدائرة ومخروطا وشكلا أسطوانيا ، وقد بلغ حدا من التعقيد حتى أن الشكل الذى يوضح كلامه فى طبعتى (الأولى) لكتاب « ديلز » الفلاسفه ما قبل سقراط كان خطأ تماماً .

ولا يمكن بالطبع أن يرسم هذا الشكل البسيط السابق بالمسطرة والفرجار مباشرة من المعطيات التى وضعها وهى ا ، ب ، وسبب هذا أنك لا تستطيع أن ترسم بالمسطرة إلا خطوطا مستقيمة (منحيات من المرتبة الأولى) ولا تستطيع أن ترسم بالفرجار إلا دائرة ، وهى منحنى خاص من الرتبة الثانية ، أما أن تخرج بجذر ثالث ، فإن هذا يتطلب وجود

منحنى من للرتبة الثالثة على الأقل . وقد وفر أرخوتياس هذا ـ بعبقريته – عن طريق منحيات التقاطع . ولا ينبغى أن يظن أن منهجه فى الحل كان تعقيدا للأمر ، بل كان خطوة عظيمة إلى الأمام ، تمت قبل أفايدس بنصف قرن .

وآخر ما سنتناوله هنا من تعاليم الفيثاغوريين هو مذهبهم فى الكونيات ، وهو ما يهمنا بصفة خاصة لأنه يكشف عن عظمة لم تكن متوقعة من نظرة كانت منغمسة فى مثاليات مسبقة لا أساس لها عن الكمال والجمال والبساطة .

وقد عرف الفيثاغوريون أن الأرض كروية ، وربما كانوا أول من عرف ذلك وأغلب الظن أنهم استنتجوا ذلك من ظلها المتكور على القمر أثناء خسوفه ، وهو ما فسره تفسيراً صحيحاً إلى حد ما (أنظر الشكل) . ويصور الشكل الآتى فكرتهم عن نظام الكواكب والنجوم بطريقة تخطيطية مختصرة :

(شكل ٣)

فالأرض الكروية تدور فى أربعة وعشرين ساعة حول مركز ثابت هو ٥ . م (أى النار المركزية وليس الشمس !) الذى تظهر أمامه دائماً بنفس النصف الكروى - كما يفعل القمر معنا - وهو النصف « غير المسكون » بسبب شدة حرارته . ثم تخيلوا وجود تسعة أجرام سماوية ، مركزها كلها هو ٥ . م ، كما لو كانت تحمل (١) الأرض (٢) القمر (٣) الشمس (٤ - ٨) الكواكب (٩) النجوم الثابتة التى يدور كل منها بدرجة خاصة به . (وعلى هذا فإن وجودها جميعاً على نفس الخط المستقيم فى الشكل إنما هو مجرد وضع منا ، فإن ذلك لا يمكن أن يتم) . وهناك فوق ذلك جسم عاشر ، أو جسم عاشر على الأقل ، وهو الأنتيخثون(١) أو الأرض المواجهة . وليس من الواضح تماماً إن كان يوجد مع الأرض دائماً فى مواجهة النار المركزية أم يكون فى الناحية الأخرى (وشكلنا يصور كلا البديلين) ، وعلى أية حال فإنهم اعتبروا أن هذه الأشياء الثلاثة (الأرض والنار المركزية والأرض للواجهة) تكون دائماً على خط مستقيم ، وذلك طبعاً ما دام الانتيخثون لم يرقط ، وقد كان ذلك اختراعاً عظيماً . وقد يكون إختراعه إكراماً للعدد عشرة المقدس ، إلا أنه قد روعى فيه أيضاً خسوف القمر الذى يحدث حينما ترى الشمس والقمر معاً فى الجهتين

---

(١) Antichthon

المتقابلتين قرب الأفق ، وهو أمر ممكن لأن الأشعة حين تنكسر عند الغلاف الجوى فإننا نرى أحد النجوم يظهر بينما قد كان وراء الأفق قبل ذلك بلحظات . وحيث أن هذا لم يكن معروفا ، فقد أصبحت هذه الخسوفات مشكلة أمامهم احتاجوا من أجلها إلى اختراع الأنتيخثون وإلى افتراض أن الشمس والكواكب والنجوم الثوابت تستنير أيضاً من النار المركزية إلى جانب القمر وأن خسوفات القمر تحدث من جراء ظل الأرض أو الأنتيخثون على ضوء النار المركزية .

وقد يبدو لأول وهلة أن هذه الفكرة خاطئة ، حتى أنها لا تستحق أن يفكر الإنسان فيها ولكن فلنتدبرها ، ولنتذكر أنهم لم يعرفوا أى شىء عن أبعاد (ا) الأرض (ب) والأفلاك . كما أن الجزء الذى كان معروفاً حينئذ من الأرض ، وهو منطقة البحر المتوسط ، يدور فعلا فى أربعة وعشرين ساعة حول مركز غير منظور ، موجهاً إليه دائماً نفس الوجه ، مما يسبب الحركة السريعة اليومية التى تشترك فيها كل الأجسام السماوية ، وقد كان اعتبار تلك الحركة حركة ظاهرية عملا عظيما فى حد ذاته . أما الخطأ فى فكرتهم عن حركة الأرض — وهو تخصيص دورة لها بنفس الفترة إلى جانب دورانها — فإنه لا يتصل إلا بمدة ومركز الدورة . وليس لهذه الأخطاء ، وهى هينة كما نرى ، أهمية كبيرة إلى جانب اكتشافهم الرائع أن الأرض تجمع بالإضافة إلى

دورانها حول نفسها دورة بنفس المدة ، وهو عمل عظيم حرروا فيه أنفسهم من الاعتساف القائل بأنه ينبغي للإنسان ومكانه أن يكونا في مركز الكون ، مما يعد خطوة أولى تجاه موقفنا الحالي الذي لا يعتبر أرضنا إلا مجرد كوكب واحد من كواكب نجم واحد من نجوم مجرة واحدة من مجرات الكون . ومن المعروف أن هذه الخطوة ، بعدما أكملها أرسطارخوس[١] من ساموس حوالي ٢٨٠ ق . م . ، لم يعد يؤخذ بها واستعاد الاعتساف مكانه رسمياً ـ في بعض الدوائر على الأقل ـ حتى كان القرن السابع عشر .

وقد نتساءل لم اخترعوا هذه النار المركزية التي لا يكاد يحتاج إليها في مشكلة تفسير تلك الخسوفات النادرة التي تتم حين يكون الشمس والقمر مرئيين معاً . ولم يعرف أن القمر لا ينير بذاته وإنما يستنير من مصدر آخر ـ إلا منذ وقت قريب . وأظهر ظاهرتين في السماوات ، الشمس والقمر ، متشابهان إلى حد كبير في دورتهما اليومية وفي الشكل والحجم ؛ ويرجع تشابههما في الحجم إلى أن القمر أقرب إلينا من الشمس بنفس النسبة التي يصغر بها عنها ، مما يدفع الإنسان بالضرورة إلى أن يضعهما معاً في منزلة واحدة ، وأن يطبق ما يعرفه عن أحدهما على الآخر ، فيعتبر أنهما يستنيران من نفس المصدر ، وهو النار

---

(١) Aristarchus

المركزية . ولما لم يكونوا قد رأوها ، فإنهم لم يجدوا لها مكاناً أصلح من وضعها « تحت أقدامنا » ، يخفيها عن أعيننا كوكبنا نفسه .

وتنسب هذه الفكرة ـ ويحتمل أن يكون ذلك غير صحيح ـ إلى فيلولاوس (من النصف الثانى من القرن الخامس) . ونظرة إلى تطورها بعد ذلك تبين أنه حتى مثل هذه الأخطاء المبينة ، التى وجدت على أساس من الأفكار المسبقة ، يمكن أن تكون شديدة الخطورة نسبياً . وعلى العكس من ذلك ، فإنه كلما كان مثل هذا الاعتراض متعمداً ولا يعتمد على أساس سابق قلت الأخطار العقلية الناتجة عنه ، لأن التجربة سوف تقلل منها على وجه أسرع . وكما قيل من قبل ، فإن نظرية خاطئة خير من لاشىء .

وبالنسبة إلى الحالة التى بين يدينا ، فإن رحلات تجار قرطاجنة التى امتدت فيما وراء « أعمدة هرقل » ، أولا ، ثم غزو الإسكندر للهند بعد ذلك بقليل ، ثانيا ، لم تكشف شيئاً عن النار المركزية أو الا نتيخثون أو كون الأرض أقل سكانا فى المنطقة التى وراء حدود حضارة البحر المتوسط . فلما انقشع المركز الموهوم (النار المركزية) ، كان من الطبيعى التخلى عن فكرة دورة الأرض اليومية ، وإحلال فكرة دورانها حول محورها محلها ويختلف مؤرخو الفلسفة القديمة حول إلى من ينسب « المذهب الجديد عن دوران الأرض » ؟ فالبعض يقول إنه

إكفانتوس (١) أحد صغار الفيثاغوريين ، بينما يعتبره البعض أحد شخصيات إحدى محاورات هيراقليدس بونتيكوس(٢) فقط (وهيراقليدس من مواطنى هرقلة على البحر الأسود ، وحضر مدرستى أفلاطون وأرسطو)، ناسبين هذا المذهب (الذى يذكره أرسطو ولـكنه يدحضه) إلى هيراقليدس . وقد يكون من الأوفق أن نقول إن مشكلة المذهب الجديد ليست بالمشكلة ، لأن نسق فيلولاوس قد ذكر بالفعل دوران الأرض : فالجسم الذى يدور حول مركز ويبقى على نفس الوجه دائما — كما يفعل القمر بالنسبة إلى الأرض — لا ينبغى أن يقال عنه إنه لا يدور حول نفسه ، بل أن يقال إنه يدور حول نفسه فى مدة مساوية لمدة دورته . وليس هذا الوصف وصفا علميا دقيقا ، كما أن تساوى الفترات فى حالة القمر (والأجسام الأخرى المشابهة له) ليس تطابقا بالصدفة ، إنما مرجعه إلى احتكاك مدى قد يكون فى غطاء محيطى أو جوى كان موجودا على القمر أو فى جزء من القمر نفسه (٣) .

وكما قلنا من قبل ، فإن نسق فيلولاوس نسب إلى الأرض فعلا

---

(١) Ecphantos

(٢) Heracleides Ponticus

(٣) يحدث الاحتكاك المدى على الأرض تعويقا (طيئاً جدا) لدورانها . ورد الفعل لهذا على القمر هو أنه يضطر إلى التراجع (البطىء جدا) عن الأرض ، مع زيادة متناسبة فى زمن دورته . ولهذا فإن المرء — حتى فى يومنا هذا — يضطر إلى أن يستخلص من هذا نتيجة أنه لا بد أن يكون هناك عامل ضعيف يعمل على الاحتفاظ بالتساوى المضبوط بين فترتى القمر .

نفس هذا النوع من الحركة ، أى دورة ودورانا بنفس الفترة ، بالنسبة إلى النار المركزية . وإذا كنا لا نأخذ بقوله بالدوران ، فإن هذا لا يؤثر على اكتشاف الدورة ، حيث إنها قد اكتشفت بالفعل . بل إننا لنميل على الأكثر إلى أن ندعوها خطوة فى الاتجاه الخاطىء ، لأنه أثبت وجود دوران ، إلا أنه حول مركز آخر .

إلا إن فضل هير اقليدس السابق الذكر ، والذى كان على صلة وثيقة بالفيثاغوريين المتأخرين ، هو أنه قام بأعظم خطوة نحو إدراك الموقف على حقيقته . فهو قد لاحظ ذلك التغير الشديد فى لمعان الكواكب التى تضىء بذاتها ، وهى عطارد والزهرة ، فأرجعه ـ وكان على صواب فى ذلك ـ إلى تغير مسافاتها عن « الأرض » ، فلا يمكن بالتالى أن يتحركا حولها فى دوائر . وربما ساعدت ملاحظة أنهما يتبعان مسار الشمس على الوصول إلى الرأى الصحيح ، وهو أن هذين الكوكبين يتحركان فى دوائر حول الشمس ؛ ونفس هذه الاعتبارات يمكن كذلك أن نطبقها على المريخ الذى تحدث فيه أيضا تغيرات معينة فى لمعانه .

وكما هو معروف ، فقد توصل أرستارخوس (عام ٢٨٠ ق. م .) بعد ذلك إلى نسقه عن مركزية الشمس ، بعد فيلولاوس بحوالى قرن ونصف قرن ، والذى يدرك الكثيرون أهميته وإن كان مصيره الإهمال بعد

ذلك بحوالى ١٥٠ عاما تحت تأثير هيبارخوس [١] العظيم ، مدير جامعة الإسكندرية كما يمكن أن يسمى اليوم .

ومن الحقائق العجيبة التى قد تحير علماء اليوم الوقورين أن الفيثاغوريين ،رغم كل اكتشافاتهم وأفكارهم المسبقة عن الجمال والبساطة ، قد قطعوا خطوات أكبر مما قطعتها أية مدرسة أخرى نحو فهم تركيب العالم ، كمدرسة ملاحظى الطبيعة الأيونيين الوقورة التى سنتحدث عنها ، ومدرسة الذريين التى كانت خليفتها الروحية . فالعلماء لأسباب سنعرفها على الفور ، يميلون إلى اعتبار الفلاسفة الأيونيين (طاليس وأنكسيماندريس [٢] إلخ..) وفوقهم ديمقريطس صاحب المذهب الذرى العظيم ، يميلون إلى اعتبار هؤلاء أسلافهم الروحيين ، على رغم أن هذا الأخير كان يرى أن الأرض مسطحة وأنها على شكل الطنبور ، وهو الرأى الذى استمر الذريون يأخذون به ـ بتأثير أبيقور ـ حتى الشاعر لوكريتس [٣] فى القرن الأول قبل الميلاد . وربما كان احتقار آراء الفيثاغوريين وخيالاتهم السحرية هو الذى دفع مفكرا واضحاً مثل ديمقريطس إلى رفض كل تعاليمهم التى تصورها على صورة للمذهب المتصنع غير الطبيعى . هذا ، إلا أنه لا بد أن تكون قدرتهم على الملاحظة

---

(١) Hipparchus

(٢) Thales, Anaximander

(٣) Lucretius

التى تمرنوا عليها ، فيما نسمع عنه من تجاربهم البسيطة على اهتزاز الأوتار ، قد ساعدتهم ـ رغم ضباب معتسفاتهم ـ على الاقتراب من الحق قربا جعلوه أساساً طيباً نشأت عنه سريعاً نظرتهم عن مركزية الشمس ، هذه النظرة التى يؤسفنا أن نقول إنها نبذت بسرعة مماثلة تحت تأثير للدرسة السكندرية ، التى ظن أصحابها أنفسهم علماء أعلى فى الدرجة من سابقيهم ومتحررين من الاعتساف ولا تقودهم إلا الوقائع .

فى هذا الاستعراض القصير لم أذكر اكتشافات ألكميون من كروتونا[١] ـ التشريحية والفسيولوجية . وألكميون معاصر لفيثاغوراس وأصغر منه ، وقد اكتشف الأعصاب الحسية الرئيسية ، وتتبع مسارها حتى الدماغ الذى اعتبره العضو المركزى الخاص بنشاط العقل . وقد كان يظن فى هذا الوقت ـ ورغم اكتشافه ـ ولمدة طويلة بعده ، أن القلب (ἦτορ, καρδία) والحجاب الحاجز (φρένες) والتنفس (Anima animus πνεῦμα) على ارتباط بالعقل أو النفس ، وهو ما يظهر من التشبيهات التى استخدمت للاشارة إليها ، وهى التشبيهات التى لا نزال نجد آثاراً لها فى كل اللغات الحديثة . ويكفى هذا لغرضنا الحالى ، ويمكن للقارىء بسهولة أن يجد فى مكان آخر معلومات أوثق عن الاكتشافات الطبية فى الحضارة اليونانية .

---

(١) Alcmaeon of croton

الفصل الرابع

حركة التنوير الأيونية

قبل أن ننتقل الآن إلى الفلاسفة الذين عادة ما يندرجون معاً تحت اسم المدرسة الملطية (طاليس وانكسماندريس وانكسمينيس) ، وقبل أن ننتقل فى الفصل التالى إلى فيلسوفين يرتبطان بهم على وجه أو آخر (هيراقليطس وكسينوفانيس) ، ثم إلى الذريين (ليوكيبس وديمقريطس) ، فإننى ألاحظ ملاحظتين . الأولى منهما أن صلة موضوع هذا الفصل بالفصل السابق ليست صلة تسلسل زمنى ؛ فبينما كان « ازدهار » « ملاحظى الطبيعة »[١] الأيونيين الثلاثة (طاليس وانكسماندريس وانكسمينيس[٢])حوالى عام ٥٨٥ ، ٥٦٥ ، ٥٤٥ ق.م. على التوالى، فقد كان ازدهار فيثاغورس حوالى ٥٣٢ ق.م. أما الملاحظة الثانية فهى أننى أود الإشارة إلى الدور المزدوج الذى تلعبه هذه الجماعة بالنسبة إلى غرضنا فى هذا الكتاب . فقد كانت هذه الجماعة ، كما كان الفيثاغوريون تماماً ، ذات أهداف علمية خالصة ، إلا أنها كانت على الضد منهم بشأن النزاع بين « العقل والحواس » . فأعضاؤها يتقبلون العالم كما تنقله إلينا الحواس ، ويحاولون تفسيره غير مكترثين بشرائط

---

(١) Physiologoi

(٢) Anaximines

العمل بأكثر مما يكترث بها رجل الشارع الذى نبعت طريقة تفكيرهم من طريقته، هذه الطريقة التى تبدأ عادة من مشكلات الصناعة اليدوية أو ما يماثلها، وتهدف إلى التطبيقات العملية فى الملاحة ورسم الخرائط والتثليث (استخدام حساب المثلثات) .

هذا من جهة . ومن جهة أخرى، فإنى أذكر القارىء بموضوعنا الرئيسى، ألا وهو اكتشاف السمات المصطنعة إلى حد ما للعلم اليوم، التى يُفترض (جومبرتس ، بيرنت) أنها نشأت فى الفلسفة اليونانية . والذى سنعرضه من تلك السمات ونناقشه هو اثنتين منها، هما على وجه التحديد افتراض أن العالم « يمكن فهمه » ، باعتبار ذلك وسيلة موقوتة مبسطة ، و« اطراح شخص العارف » (أى الذات التى تقوم بالإدراك) من الصورة العقلية التى تكونها عن العالم . وقد نشأت السمة « الأولى » عند « ملاحظى الطبيعة » الأيونيين الثلاثة على وجه التحديد ، أو عند طاليس إن شئت . أما الثانية ، وهى اطراح الذات ، فقد كانت عادة متأصلة منذ القدم ، ثم أصبحت أساسية فى أى محاولة مثل محاولة الأيونيين لتكوين صورة عن العالم الموضوعى ، وإن لم يكد أحد يدرك أن هذا الاطراح لم يكن إلا وسيلة خاصة ، حتى يحاول أن يتتبع آثار الذات فى « صميم » صورة العالم المادى على شكل نفسى ، سواء كانت تلك النفس مادية صنعت من مادة معينة لطيفة بخارية متحركة ، أم كانت

جوهراً أشبه بالشبح يتفاعل مع المادة . وقد استمرت هذه البنايات الساذجة خلال العصور حتى أصبح من العسير اليوم أن نقوم بإلغائها . وعلى رغم أننا لا نستطيع تتبع هذا « الاطراح » كخطوة محددة وضعت وضعاً شعورياً (وهو ما يحتمل ألا يكون قد تم على وجه الإطلاق) ، فإننا نجد بالفعل فى نصوص هيراقليطس[١] (ازدهر حوالى ٥٠٠ ق . م .) إشارة واضحة إلى إداركه له ، كما أن نص ديمقريطس الذى استشهدنا به فى نهاية الفصل الثانى يبين أنه كان منزعجاً لخلو تصوره الذرى عن العالم من كل الصفات الذاتية والمعطيات الحسية التى بناه على أساسها .

وقد بدأت الحركة المسماة بحركة التنوير الأيونية فى القرن السادس ق.م. ذلك القرن العظيم الذى بدأت فيه أيضاً فى الشرق الأقصى اتجاهات أخرى خطيرة النتائج اقترنت بأسماء جوتاما بوذا (ولد حوالى ٥٦٠ ق . م .) و« لاأوتسيه »[٢] وكونفوشيوس معاصره الأصغر (الذى ولد ٥٥١ ق . م .) وقد بزغت المجموعة الأيونية ، والظاهر أن ليس لها من سابق ، فى التخوم الضيقة المسماة أيونيا على الساحل الغربى فى آسيا الصغرى وفى الجزر المواجهة له . وكثيراً ما صور المؤلفون فى نبرة خطابية كيف كانت الأحوال الجغرافية والتاريخية فى ذلك المكان والزمان ملائمة تمام الملاءمة ، وأكتفى أنا بالقول إن الموقف

---

(١) Heraclitus

(٢) Laotse ، وهو وكونفوشيوس صينيان . (المترجم) .

كان ملائماً فعلا لنمو فكر حر متزن بصير . وفى هذا نقاط ثلاث .

أولاها ، أن هذه المنطقة (مثل منطقة جنوب إيطاليا أيام الفيثاغوريين) لم تكن تخضع لدولة أو إمبراطورية كبيرة ضخمة ، التى تعادى الفكر الحر فى العادة ، إنما هى تألفت من الوجهة السياسية من مدن أو دول - جزائرية كثيرة صغيرة حسنة الحال تحكم نفسها بنفسها ، وكان الحكم فيها إما جمهورياً وإما كان يحكمها الطغاة ، وفى كلا الحالين فكثيراً ما قادها أو حكمها « أحسن العقول » ، الذين يندر وجود أمثالهم خلال العصور .

ثانيتها ، أن الأيونيين إذ سكنوا الجزر والشاطىء كثير التعرج من آسيا الصغرى ، فقد كانوا بحارة تنقلوا بين الشرق والغرب ، وكانت تجارتهم المزدهرة هى التوسط فى تبادل البضائع بين شواطىء آسيا الصغرى وفينيقيا ومصر من جهة واليونان وجنوب إيطاليا وجنوب فرنسا من جهة أخرى . وقد ظل التبادل التجارى فى كل زمان ومكان - ولا يزال - الوسيلة الرئيسية لتبادل الأفكار . ولما كان هذا التبادل فى بادىء الأمر لا يدور بين دارسين متخصصين أو شعراء أو مدرسين للفلسفة ، بل بين بحارة وتجار ، فقد كان من الطبيعى أن يبدأ بالمسائل العملية ، وأن تكون الاختراعات الصناعية والتكنيكات الجديدة ، فى الصناعة اليدوية وأدوات النقل والمساعدات الملاحية وطرق الإبحار

من الموانىء وإصلاح أرصفتها ومخازن البضاعة وإعداد العدة من الماء ، وغير ذلك ، من بين الأشياء الأولى التى سيتعلمها قوم ما من آخرين . ونتيجة عملية حيوية من هذا النوع هو أن التطور السريع فى المهارة الفنية سوف يؤثر فى الأذكياء ، وسوف يثير عقول المفكرين النظريين الذين يدعون عادة للمساعدة على تحصيل فن جديد . فإذا التفت هؤلاء ــ بعد ذلك ــ إلى المسائل المجردة التى تتناول التكوين الفيزيقى للعالم ، فإن طريقتهم فى التفكير بأكملها ستشير إلى تأثرهم بالأساس العملى الذى ابتدءوا منه . وهذا هو ما نجده على وجه الدقة فى الفلاسفة الأيونيين .

أما الظرف الثالث الملائم ، فقد أشار البعض إلى أن هذه الجماعات ــ فى إيجاز ــ لم تكن خاضعة للكهنة . فلم تكن هناك طائفة كهنوتية وراثية لها امتيازاتها ، مثلما كان الحال فى بابل ومصر ، من النوع الذى يتحالف مع الحكام ــ إن لم يكونوا هم أنفسهم الحكام ــ لمعارضة نمو الأفكار الجديدة ، لأنهم يعرفون بالغريزة أن أى تغير فى الأفكار سينقلب حتماً عليهم وعلى امتيازاتهم . ويكفى هذا عن الأحوال التى ساعدت على قيام عهد جديد من الفكر المتحرر فى أيونيا .

ولا ريب أن كثيراً من التلاميذ أو الطلبة الصغار قد مرّ فى كتابه المقرر أو فى شىء آخر ، على نظرة سريعة عن طاليس

وأنكسماندريس ، إلخ . ، ولا شك أنهم شعروا بالضجر عند قراءتهم كيف أن أحدهم قال إن كل شيء ماء ، وآخر قال إن كل شيء هواء ، وثالث قال إن كل شيء نار . ثم عند تعلمهم أفكاراً غريبة عن المسالك الملتهبة ذوات النوافذ (الأجسام السماوية) ، وعن الأنهر تجرى من فوق الجو ومن تحته ، إلخ . ، تعجبوا لِمَ يطالبون بالاهتمام بهذه السذاجات القديمة التى نعرف أنها غير حقيقية على الإطلاق . إذن ، ما هو ذلك الشيء العظيم الذى حدث فى تلك الفترة من تاريخ الأفكار ، وما ذا يجعلنا نقول عن هذا الحدث إنه مولد العلم ، وعن طاليس من ملطية إنه أول عالم فى العالم (بيرنت) ؟ .

كان أعظم ما طلع به هؤلاء الرجال من أفكار هو أن العالم المحيط بنا « يمكن فهمه » إذا ما تكلف الإنسان عناء ملاحظته على الوجه الصحيح ، وأن هذا العالم ليس ملهى للآلهة والأشباح والأرواح تلعب فيه كما تشاء وتهوى ، تحركها الأهواء من غضب وحب ورغبة فى انتقام ، تاركة لمظاهر سخطها العنان ، ويمكن أن تهدأ بالقربان . هؤلاء الرجال حرروا أنفسهم من أسر الخرافة ، فلا شأن لهم بكل هذا ، ورأوا العالم آلة معقدة تعمل حسب قوانين داخلية أبدية ، وهى التى شغفوا باكتشافها . وهذا الموقف ، ما فى ذلك شك ، هو الموقف الأساسى للعلم حتى اليوم ، إلا أنه أصبح مألوفاً لنا إلى درجة أننا نسينا أن هناك

قوماً أوجدوه وجعلوا منه برنامجاً لهم وساروا عليه . وقد كانت الدهشة هى الدافع لهم ؛ فأول ما يطلب من العـالم هو أن يكون مندهشاً ، ولا بد له أن يكون قادراً على التعجب وشغوفاً بالاكتشاف وأفلاطون وأرسطو وأبيقور أكدوا أهمية « التعجب » ؛ ولـكن هذا التعجب ليس أمراً هيناً إذا ما تناول مسائل عامة عن العالم بأكمله ، فهو لا يوهب لنا إلا مرة واحدة ، وليس لدينا شىء آخر يمـكن أن نقارنه به .

هذا هو ما نسميه بالخطوة الأولى التى كانت على جانب عظيم من الأهمية ، بصرف النظر عن سلامة تفسيراتهم العقلية . وأعتقد أنه من الصواب أن نقول إن هذه الخطوة كانت شيئاً جديدا تماماً . حقاً لقد عرف البابليون والمصريون قدراً من المعلومات عن انتظام الأفلاك فى الأجسام السماوية ، وعن الـكسوفات والخسوفات خاصة ، إلا أنهم اعتبروا ذلك من الأسرار الدينية ، ولم يحاولوا البحث عن تفسيرات طبيعية لها . ويضاف إلى هذا أن من المؤكد أنهم كانوا بعيدين عن التفـكير فى وصف شامل للعـالم فى حدود هذه الانتظامات . كذلك فإذا كانت أشعار هوميروس التى تدور حول تدخل الآلهة المستمر فى الحوادث الطبيعية والقرابين البشرية المنافية لتدخلهم والتى سجلت فى الإلياذة ــ إذا كانت هذه تصور ما سبق أن قلناه بصفة عامة ، فإننا حين ندرك اكتشاف الأيونيين العظيم بإبداع نظرة علمية صحيحة لأول مرة ، فإننا لا نـكون بحاجة إلى مقارنتهم بمن سبقهم .

إلا أن الأيونيين لم ينجحوا تماماً فى استئصال شأفة الخرافة ، بحيث إنه لم يخل عصر فى الأزمنة التى تلتهم حتى اليوم إلا وكان مكبلا بإسارها . ولست بهذا أشير إلى عقائد العامة ، بل إلى الموقف المائع الذى نجده حتى عند رجال عظماء حقاً من أمثال أرتور شوبنهور وسير أوليفر لودج[١] وراينر ماريا ريلكه[٢] ، إذا اقتصرنا على ذكر العدد القليل .

وقد استمر اتجاه الأيونيين بعد ذلك عند الذريين (ليوكيبس[٣] وديمقريطس وأبيقور[٤] ولوكريتشيس) وعند المدارس العلمية فى الإسكندرية ، ولكن مع اختلاف فى الطرق بسبب انفصال الفلسفة الطبيعية عن البحث العلمى – لسوء الحظ – فى القرون الثلاثة الأخيرة ق . م . ، كما هو الحال أيضاً فى العصر الحديث . ثم ماتت بعد ذلك هذه النظرة العلمية بالتدريج حينما اتجه الاهتمام فى القرون الأولى من ذترتنا إلى الأخلاق وإلى فروع غريبة من الميتافيزيقا ولم يأبه بالعلم . ولم تستعد النظرة العلمية أهميتها إلا فى القرن التاسع عشر .

هذا عن الخطوة الأولى . أما عن الخطوة الثانية ، وهى لا تقل خطورة

---

(١) Sir Oliver Lodge

(٢) Rainer Maria Rilke

(٣) Leucippus

(٤) Epicure

عن الأولى ، فيمكن أن نرجع بها أيضاً حتى طاليس . هذه الخطوة هى إدراك أن المادة التى يتألف منها العالم تحتفظ بأشياء تشترك فيها على رغم تنوعاتها اللانهائية ، بحيث إنها لا بد أن تكون فى أساسها مادة واحدة . ويمكن أن نعتبر هذا فرض « بروست »[1] فى صورة أولية .

وقد كانت هذه الخطوة أول دفعة نحو فهم العالم ، وتكون بالتالى مكملة لما أطلقنا عليه اسم الخطوة « الأولى » ، أى الاعتقاد بأن العالم يمكن فهمه . وينبغى — من وجهة نظرنا فى هذا الكتاب — أن نقول إن هذه الدفعة كانت فى الصميم ، كما وأنها كانت خطوة ملائمة تماماً . وقد أقدم طاليس على اعتبار أن الماء (ὕδωρ) هو المادة الأولية ، و إن كان لا ينبغى أن نربطه فى سذاجة بصيغتنا « يد٢ ا » ، بل نقول إنه ما هو مائع أو سائل (τὰ ὑγρά) بصفة عامة . ولعل طاليس لاحظ ما يبدو من أن كل حياة تنشأ فى السائل أو الرطب . ولما كان يعتبر أشيع السوائل (الماء) المادة الوحيدة التى تتكون منها كل شىء ، فإن هذا يتضمن أنه يرى أن الحالة الفيزيقية التى تكون عليها الأشياء (صلبة — سائلة — غازية) أمر ثانوى وليس ضرورياً جداً .

---

(١) Proust

ولا ينبغى أن نظن أنه وقف ـ كما يفعل الإنسان الحديث ـ عند مجرد القول : لنعط لها اسماً ، وليكن المادة (ὕλη)، ولنفحص عن خصائصها . فكثيراً ما يغالى صاحب الاكتشاف الجديد وكثيراً ما يضعه على شكل فرض ملىء بالتفاصيل التى يتخلى عنها بعد ذلك . وسبب هذا هو رغبتنا القوية فى « الاكتشاف » وما يثيره فينا التعجب العلمى ، وهو ـ كما قلنا ـ الضرورى لاكتشاف أى شىء . ومن التفصيلات المثيرة التى سجلها كثير من رواة الآراء ونسبوها إلى طاليس قوله إن الأرض تطفو على الماء « كقطعة من خشب » ؛ وإن كان هذا يتضمن انغمارها فى الماء إلى حد كبير . ويذكرنا هذا ، من جهة ، بالأسطورة القديمة التى تتحدث عن جزيرة ديلوس التى أخذت فى الدوران دون ما استقرار حتى أنجبت « ليتو » توأميها : أبوللو وأرتميس[١] ، كما أنها ، من جهة أخرى ، تقترب كثيراً من النظرية الحديثة عن « توازن القشرة الأرضية » ، والتى تقول بأن القارات تطفو بالفعل على سائل ، وإن لم يكن ماء المحيطات على وجه الدقة ، بل مادة مصهورة أثقل من ذلك تقع تحت المحيطات .

إلا أنه سرعان ما أن صحح أنكسيماندريس تابع طاليس وصاحبه (ἑταῖρος) ، والذى كان يصغره بحوالى عشرين عاماً ،

---

(١) Leto, Apollo, Artemis

ما كان من مغالاته أو اندفاعه فى صياغة فرضه العام . فأنكر أنكسماندريس أن تكون المادة الأساسية للعالم كله أية مادة معروفة ؛ واخترع لها اسماً فدعاها الأبيرون (مالاحدود له). وقد ثار فى الحضارة اليونانية كثير من اللغط حول هذا الاصطلاح المثير ، وكأن ليس فى الأمر إلا اسم جديد مخترع . ولن أزيد شيئاً عليه ، وإنما سأتتبع تيار الأفكار الفزيائية الهامة تحت اسم ما يمكن أن أطلق عليه « الخطوة الثالثة الهامة » فى تطورها .

وصاحب الفضل فى هـــــذه الخطوة هو أنكسيمانس صاحب أنكسماندريس وتابعه ، والذى يصغره بحوالى عشرين سنة أخرى (مات حوالى ٥٢٦ ق . م .) . وقد ذهب أنكسمانس إلى أن أبرز مظاهر تحول المادة هو التخلخل والتكاثف ، وصرح بأنه يمكن لأى نوع من المادة أن يتحول إلى الحالة الصلبة أو السائلة أو الغازية بحسب الظروف الملائمة . وقد كان موقفه أقوى من موقف سابقه ، حيث إنه جعل المادة الأساسية هى الهواء . وإذا كان قد قال « بغاز هيدروجين منفصل » (ومن المستبعد أن يفعل هذا) فإنه يكون — فى الواقع — غير بعيد عن نظرتنا اليوم . وعلى أى ، فإنه قال إن الأجسام التى تكون أخف من الهواء (وهى النار وذلك العنصر الأخف الأنقى الذى يوجد على قمة الغلاف الجوى) قد تكونت عن

مزيد من تخلخل الهواء ، بينما الضباب والسحب والماء والأرض الصلبة قد نتجت عن مراحل متتابعة من التكاثف . ويعتبر هذا الذى ذهب إليه مناسباً وصحيحاً حتى فى ضوء معرفة هذا العصر وأفكاره .

ولنلاحظ أن الأمر لم يكن أمر تغيرات بسيطة فى الحجم فقط ؛ فإن الكثافة كذلك تزيد بعامل ما بين ألف وألفين عند تحول الهواء من الحالة الغازية العادية إلى الحالة الصلبة أو السائلة . فإذا كثفت بوصة مكعبة من بخار الماء مثلا تحت الضغط الجوى ، فإنها تنكمش إلى نقطة من الماء أقل بكثير من عشر بوصة على القطر . ولا يزال رأى أنكسيمانس عن تكون الماء السائل بل والأحجار الصلدة الصلبة عن طريق تكاثف مادة غازية أساسية (وإن كان يبدو على عكس رأى طاليس) ، لا يزال هو الرأى الأقوى والأقرب إلى نظرتنا اليوم حيث إننا فعلا نعتبر الغاز أكثر الحالات بساطة وبدائية و« لا تجمعاً » ، وأن عنه تنتج السوائل والأجسام الصلبة ذوات التكوين المعقد نسبياً ، عن طريق تدخل بعض العوامل التى تلعب دوراً مساعداً مع الغاز .

ويمكن أن نلاحظ من نظراته الصائبة فى بعض الأحيان كيف أنه لم ينغمس فى الخيالات المجردة ، بل كان شغوفاً بتطبيق نظريته على الواقع . فيقول لنا مثلا ، فيما يختص بالفرق بين البَرَد والثلج (وكلاهما يحتوى على ماء فى حالة الصلابة ، أى على جليد) إن البرد

يتكون حينما يتجمد الماء النازل من السحب (أى نقط المطر) ، بينما يتكون الثلج حينما تتحول السحب الرطبة نفسها إلى الحالة الصلبة ، وهو ما سيقوله لك تقريباً أى مرجع حديث فى علم الأرصاد الجوية . ومما قاله أيضاً (وسأقول ذلك بالمناسبة وخارجاً عن الموضوع) إن النجوم لا تهبنا حرارتها لأنها بعيدة جداً .

ومهما يكن الأمر ، فإن أهم ما فى نظرية التخلخل والتكاثف هو أنها كانت حجر الزاوية فى المذهب الذرى الذى جاء سريعاً فى إثرها ، وهو ما يستحق الانتباه حيث إننا لا نعيه نحن المحدثين ، لأننا كثيراً ما لا نكون على دقة أو انتباه . فإذا كنا على علم بفكره المتصل ، أو نعتقد أننا كذلك ، فإننا لم نصبح على علم بالصعوبات الكبيرة التى تثيرها هذه الفكرة أمام الذهن إلا حين درسنا الرياضيات المحدثة (عند دريكلت وددكند وكانتور)[١] ، أما اليونان فقد لمسوها فوعوها فصدموا بها ، وهو ما يظهر من حيرتهم بسبب عدم وجود « عدد » يقابل قطر المربع الذى طول ضلعه ١ (ما نقول عنه $\sqrt{2}$) . ونلاحظ هذا فى متناقضات زينون[٢] (الإيلى) المشهورة ، متناقضات اخيل والسلحفاة ، والسهم الطائر ، وغيرها من تلك المسائل التى

Dirichlet, Dedekind, Cantor (١)

Zeno (٢)

تداولوها عن الرمل وعن النقط التى يتألف منها الخط ، وبالتالى من سؤال : ما عدد ؟ وأنا أعتقد أن ما تعلمناه (نحن غير الرياضيين) من الأحجام عن مجابهة هذه المشكلات ، وما لم نتعلمه عن طريق فهم العقل اليونانى حول هذه المسألة ، أنا أعتقد أن هذا يرجع ، إلى حد كبير ، إلى نظام العد العشرى . فقد أخذنا فى بعض أيام التلمذة على تجاهل الكمية التى تبدو لنا كسوراً عشرية تمتد أرقامها إلى ما لانهاية ، وأنها تمثل عدداً حتى ولو لم نجد تتابعاً بسيطاً من الأرقام . ويمكن تبسيط هذه الكمية بما تعلمناه من قبل من أن بعض الأعداد البسيطة مثل $\frac{١}{٧}$ (سبع) لا يوجد لها عدد عشرى نهائى ، بل لها أعداد لانهائية « دائرية »(١) :

$$\frac{١}{٧} = ٠ر١٤٢٨٥٧ \;|\; ١٤٢٨٥٧ \;|\; ١٤٢٨٥٧ \;|\; ٠٠٠٠٠$$

ويظهر الفرق الشاسع بين هذا المثال السابق وبين المثال التالى :

$$\sqrt{٢} \doteq ١ر٤١٤٢١٣٥٦٢٤$$

حين نتأمل فى أن $\sqrt{٢}$ يمكن أن يحتفظ بطبيعته أياً ما كان « الأساس » الذى نختاره(٢) بدلا من الأساس الذى اتفقنا عليه ،

---

(١) With recurrence

(٢) الجذر التربيعى للعدد ٢ بالكسور السبعية هو : ٩و٣٦٢٠٣٤٦ .

فإذا سرنا على أساس ٧ فإننا نصل « بالكسر السبعى » إلى أن :

$\frac{1}{7}$ = ١و٠

وعلى كل ، فإذا ما نحن ازدردنا هذه الكمية ، فإننا نشعر أننا فى وضع يسمح لنا أن نحدد عدداً لأية نقطة على الخط المستقيم ما بين صفر وواحد ، بل ما بين صفر وما لا نهاية ، بل ما بين ناقص ما لا نهاية وزائد ما لا نهاية ، على أساس تحديد الصفر نقطة أصل عليه . وبهذا نشعر أننا نستحوذ على « المتصل » ونسيطر عليه .

ونحن نعرف المطاط الهندى ونعرف أننا نستطيع أن نمد فتيلة منه إلى حدود كبيرة ، بل وأن نمد سطحه أيضاً حين ننفخ بالون الأطفال . ونحن لا نجد أية صعوبة فى تخيل إمكان صنع الشىء نفسه مع المطاط الصلب كذلك ، ولهذا فإننا لا نرى صعباً أن نعيد قطعة من المادة إلى بعضها البعض ، حتى ولو كانت هناك تغيرات هامة جداً فى شكلها وحجمها ، على الرغم من أن بعض علماء الفزياء رأوا فى القرن التاسع عشر أن هناك بعض الصعوبة فى ذلك .

أما الإغريق ، للأسباب التى ذكرناها ، فلم يكن الأمر عندهم سهلا هكذا . فقد كان عليهم عاجلا أو آجلا أن يفسروا تغير الأحجام على أساس أن الأجسام تتكون من جزيئات منفصلة لا تتغير بذاتها ، وإنما تقترب من بعضها البعض أو تبتعد تاركة مقداراً من فراغ بينها ،

وهى نظريتهم ـ ونظريتنا ـ الذرية . وقد يبدو أن ما حدا بهم إلى الاتجاه الصحيح هو ما كان عندهم من نقص نتيجة عدم معرفتهم فكرة المتصل . وكان يمكن للمرء أن يقبل هذه النتيجة منذ خمسين عاماً ، حتى برغم أنها غير محتملة فى جوهرها ، حتى كان أحدث تطورات الفيزياء ، ممثلا فى اكتشاف « بلانك » لكم الفعل الذى أعلنه سنة ١٩٠٠ ، فسار فى الاتجاه المضاد . ذلك أنه بينما نحن نقبل من الإغريق نظريتهم الذرية بالنسبة إلى المادة العادية ، فإننا نستخدم معرفتنا لفكرة المتصل استخداماً غير صحيح . وقد استخدمنا هذا المفهوم بمعنى « الطاقة » ، إلا أن أبحاث بلانك ألقت ظلا من الشك حول هذا المفهوم . ولكننا لا نزال نستعمله بالنسبة إلى الزمان والمكان ، كما وأنه من الصعب التخلى عنه فى الهندسة النظرية ، ومن الأفضل لو لم نستخدمه فى الزمان الفيزيائى والمكان الفيزيائى .

كان هذا عن تطور الأفكار الفيزيائية الذى تم على أيدى المدرسة الملطية ، والذى كان ـ فيما أظن ـ أعظم ما شاركوا به فى الفكر الغربى .

ومن الآراء المشهورة التى تنسب إليهم قولهم إن المادة كلها ذات حياة . ويقول لنا أرسطو ـ عند حديثه عن النفس ـ إن بعض الناس اعتبروا أنها ممتزجة « بالكل » ولهذا ظن طاليس أن كل شىء مملوء

بالآلهة . ويقول أرسطو كذلك إن طاليس نسب إلى النفس قوة محركة ، وقال بوجود نفس حتى للحجر لأنه يحرك الحديد (يقصد بهذا حجر المغناطيس) كما أنه يذكر فى مكان آخر أن سبب نسبة طاليس النفس حتى إلى غير الحى (= ما بلا نفس) هو هذا ، مضافاً إليه الخاصية المشابهة التى تكون للكهرمان حين يكتسب خواص كهربية حين نحكه . و يقال أيضاً إنه اعتبر أن الله عقل الكون ، وأن الكل حى (أى له نفس) ومملوء بالآلهة . وقد أطلق اسم أصحاب مذهب حيوية المادة hylozoists (حى = zō-ós, = matter; hýlē,) على للمدرسة الملطية ، وذلك فى الفترات المتأخرة من الحضارة اليونانية ، للدلالة على هذه الفكرة ، وهى التى لا بد بدت لهم حينذاك فكرة مستهجنة أشبه بألعاب الصغار ، وذلك بعد أن كان أفلاطون وأرسطو قد ميزا التمييز الدقيق بين الحى وغير الحى باعتبار أن الحى هو ما يحرك نفسه ، كالإنسان مثلا أو القط أو الطائر أو الشمس أو القمر وسائر الكواكب . وتقترب بعض المذاهب الحديثة كثيراً مما عناه وشعر به أصحاب مذهب حيوية المادة . فقد طبق شوبنهور فكرته الأساسية عن الإرادة على كل شىء ، فنسبها إلى الحجر الساقط وإلى النبات النامى ، كما نسبها إلى الحركات التلقائية عند الحيوانات والإنسان . (اعتبر شوبنهور أن العقل والإدراك الواعى ظاهرة ثانوية تابعة للارادة ،

مما ليس هنا مكان الرد عليه) ؛ كما أن ج . ت فخنر [١] الفزيولوجى النفسى العظيم رحب ـ وإن لم يكن ذلك من آرائه الرسمية ـ بالأفكار التى تقول بوجود « أنفس » للنباتات والكواكب ونظام الكواكب ، على أن تكون أفكاراً مشوقة وأن تزيد على مجرد الأحلام المسلية ؛ كما أذكر أخيراً نصاً من محاضرات جيفورد سنة ٣٧ ـ ٣٨ للسير تشارلز شرنجتون[٢] ، والتى نشرت تحت عنوان « الإنسان على طبيعته »[٣] سنة ١٩٤٠.وفى هذا النص إيجاز لمناقشة طويلة حول الجوانب الفيزيقية (الخاصة بالطاقة) من الأحداث المادية ، وأعمال الأورجانزمات بصفة خاصة ، مع الإشارة إلى الوضع التاريخى لنظرتنا الحالية وذلك على الوجه التالى : « . . . . وُجدت فى العصور الوسطى وبعدها . . . . وعند أرسطو من قبلها ـ مشكلة الحى وغير الحى وإيجاد الفاصل بينهما . ونظام الفكر اليوم يوضح سبب ظهور هذه المشكلة ، ويحلها فيقول بأن ليس ثم من فاصل بينهما » . فلو كان يمكن لطاليس أن يسمع هذا الكلام لقال « هذا هو الذى قلته من قبل أرسطو بمائتين من السنين » .

---

(١) G. Th. Fechner

(٢) Sir Tharles Sherrington

(٣) Man on his Nature

ولم تكن فكرة المدرسة الملطية عن الوحدة الوثقى بين الطبيعة العضوية وغير العضوية ، فكرة عقيمة وقفوا عندها ، كما حدث مثلا بالنسبة لشوبنهور الذى عارض (أو قل — من الأفضل — جهل) فكرة التطور على رغم أن مذهب لامارك وطد فى عصره فكرة التطور العضوى التى أثرت تأثيراً عظيماً على بعض الفلاسفة المعاصرين حينئذ ، لم تقف المدرسة الملطية عند هذه الفكرة ، بل هى استخرجت منها نتائجها ، على أساس التسليم بأن الحياة لا بد وأن تنشأ — بطريقة ما — من المادة غير الحية ، على أن يكون ذلك بالتدريج بطبيعة الحال . وكان طاليس — كما ذكرنا — قد اعتبر الماء هو المادة الأولية ، وربما كان ذلك لأنه ظن أنه لاحظ أن الحياة تنشأ تلقائياً فى الرطب أو المبتل . ولا شك أنه كان مخطئاً فى هذا ، إلا أن تابعه أنكسماندريس تأمل فى أصل الكائنات الحية وتطورها ، فوصل إلى نتائج رائعة صحيحة ، فوق أنها جاءت نتيجة لملاحظة واستدلال قويين . فقد استنتج من عجز الحيوانات البرية المولودة حديثاً ، ومن بينها أطفال الإنسان ، أن هذا الشكل لا يمكن أن يكون هو أول أشكال الحياة . هذا ، على حين أن الأسماك لا تعير نسلها أى انتباه بعد خروجه من البيض ، فتنمو الأسماك الصغيرة معتمدة على نفسها ، ويمكن لها — نستطيع أن نضيف — أن تشق طريقها بسهولة، لأن الجاذبية متكافئة فى الماء ، وبالتالى

فلا بد أن الحياة قد خرجت من الماء وأن أسلافنا نحن هم الأسماك . ويتفق كل هذا مع الاكتشافات الحديثة اتفاقاً ملحوظاً ، وتبلغ قوته حداً يجعلنا نأسف لما فيه من تفصيلات خيالية .

وقد اعتقد أنكسماندريس – على عكس ما قلناه منذ قليل – أن هناك أسماكا معينة ، ربما كانت نوعاً من سمك القرش ، ترعى صغارها رعاية خاصة ، بأن تبقيها فى أرحامها (بل حتى بأن ترجعها إليها) حتى تصل إلى مرحلة تكون فيها قادرة على حماية أنفسها . ويقال إنه اعتقد أن هذا النوع من الأسماك التى تحب أطفالها هى أسلافنا الذين نموا فى أرحامهم حتى أصبحنا قادرين على السعى فى الأرض والبقاء هناك لفترة من الزمان وإن الإنسان لا يسعه إلا أن يأسف حين يتذكر كيف أن الذين نقلوا هذه القصة الخيالية غير المنطقية كانوا من الكتاب الذين عارضوا نظرية أنكسماندريس معارضة شديدة ، وهى التى لقيت أيضاً من أفلاطون سخرية أكثر مما تستحق ، فكانت النتيجة أنهم لم يكونوا فى مركز يسمح لهم بفهمها .

هل يمكن أن يكون أنكسماندريس قد أشار ، متفقاً مع روح فكرته ، إلى وجود مرحلة متوسطة بين الأسماك وحيوانات البر – أى البرمائيات (وهى الفئة التى تنتمى إليها الضفادع) – بيضت

فى الماء وبدأت حيواتها فيها ثم زحت إلى البر بعد قدر من التحول لتحيا فيه فترة من الزمن ؟ إنه لمن السهل على من يجد ذلك مدعاة للسخرية أن يعدل منه فيعتبره قصة « تفسيرية » تجعل الإنسان ينشأ « فى داخل » الأسماك . وعلى كل ، فإن هذه القصة هى من نوع واحد مع غيرها من القصص الخيالية التى اعتادت حلقة سقراط وأفلاطون أن تسلى بها نفسها عن التاريخ الطبيعى .

الفصل الخامس

دين كسينوفانيس

هيراقليطس من أفسوس

يشترك الرجلان العظيمان ، اللذان أود التحدث عنهما فى هذا الفصل ، فى أنهما يتركان فيك انطباعاً بمن يسبرون وحدهم - بهؤلاء المفكرين الذين توافرت لهم الأصالة والعمق ، والذين تأثروا بغيرهم ، وإن لم يرتبطوا بأية « مدرسة ». والمحتمل أن تكون حياة كسينوفانيس قد استمرت ما يقرب من مائة عام بعد حوالى عام ٥٦٥ ق . م . ، فهو يصف نفسه حين كان فى سن الثانية والتسعين بأنه تنقل بين المدن الإغريقية (بما فيها « اليونان الكبرى » بالطبع) خلال الأعوام السبعة والستين الأخيرة من حياته .

وهو شاعر . والشذرات التى وصلت إلى أيدينا من نظمه الرائع ، تدفعنا إلى الأسف لضياع هذا النظم ، ونظم أمبيدوقليس وبارمنيدس أيضاً ، فى الأوزان السداسية وبحور الرثاء ، بينما احتفظ التاريخ لنا بالإلياذة ، أغانى الحرب . ورغم هذا ، فإنى أعتقد أن حتى ما تبقى من كل هذه القصائد الفلسفية لهو أكثر تشويقاً وملاءمة وجدارة ليكون

موضوعاً للقراءة فى للدارس من أناشيد غضب آخيل (إذا كنت تذكر موضوعها)[١] . ويقول فيلاموفتز عن كسينوفانيس إن « مذهبه وحده كان المذهب التوحيدى الحقيقى بين المذاهب التوحيدية التى وجدت على ظهر البسيطة » .

وهو نفسه أيضاً الذى اكتشف بقايا الحيوان والنبات المتحجرة فى صخور جنوب إيطاليا ، وفسرها تفسيراً صحيحاً فى القرن السادس ق . م . ! وأود هنا أن أنقل بعض نصوصه الهامة ، التى تعطينا فكرة عما كان عليه موقف أعظم مفكرى ذلك العصر تجاه الدين والخرافة . وقد كان من الضرورى لقيام نظرة علمية إلى العالم أن يطهر الطريق أولا من أفكار من أمثال أن جوبتر يثير الرعد ويقذف بالصواعق ، وأن أبولو يصيب بالوباء للتعبير عن غضبه ، الخ. فيقول كسينوفانيس[٢] (نص ١١) إن هوميروس وهزيود ينسبان إلى الآلهة كل ما هو مخجل ومشين بين البشر الفانين من غش وسرقة وزنا وبراعة فى خداع الواحد منهم للآخر . ويقول (نص ١٤) « يظن الفانون أن الآلهة على صورتهم ، وأن لهم ملابس وأصواتاً وأشكالا مثل ما لهم » .

---

(١) لا أود أن يستنتج من ذلك أننى أعتبر الإلياذة مجرد أغنية حرب لن يبعث فقدها على الأسى العميق .

(٢) أرقام النصوص تتبع طبعة ديلز الأولى .

ولأتوقف لحظة هنا لأتساءل : كيف كان يمكن للجمهور الإغريق أن يقبل هذه الفكرة التى تحط من شأن الآلهة ؟ والإجابة ، فيما أظن، هى أنها لم تكن تحط من شأنهم فى نظرهم ، بل على العكس من ذلك ، كانت شاهداً على قوة الآلهة وحريتهم واستقلالهم ، حيث هم يفعلون – من غير أن يلاموا – ما نلام عليه نحن ، لأننا لسنا إلا موجودات فانية ضعيفة . فصور الإغريق آلهتهم على صورة أعظم الناس بينهم وأغناهم وأقواهم وأقدرهم وأكثرهم نفوذاً ، والذين كانوا يستطيعون – كما هو الحال عندنا أيضاً – أن يتجنبوا سطوة القانون ، وأن ينغمسوا فى الجرائم والمشين من الأفعال معتمدين على قوتهم وثرائهم . وهناك كثير من النصوص التى يخفض فيها كسينوفانيس من شأن الآلهة – فى سطرين – ساخراً منهم بأنهم ليسوا إلا ما أنتجه خيال البشر . (نص ١٥) « حقاً ، ولو أن البقر والخيل والأسود كانت لها أياد تستطيع أن ترسم بها وتصنع أعمالا فنية كما يصنع الرجال ، إذن لصورت الخيل الآلهة على صورة الخيل ، وصورتها البقر على صورة البقر ، وجعلت أجسامها على أشكال أنواعها المتعددة » . (نص ١٦) « الحبشيون يجعلون آلهتهم سوداء فطس الأنوف ، وأهل تراقيا يقولون إن آلهتهم ذات عيون زرقاء وشعر أحمر » .

وهذه نصوص أخرى قليلة قصيرة ، تعبر عن رأيه فى الألوهية ، وواضح أنها فى صيغة المفرد .

(نص ٢٣) « هناك إله واحد ، الأعظم بين الآلهة والناس ، لا يشبهنا نحن الفانين لا فى الشكل ولا فى الفكر » .

(نص ٢٤) « يرى كل شىء ، ويفكر فى كل شىء ، ويسمع كل شىء » .

(نص ٢٥) « دون ما عناء يسير كل شىء بفكر عقله » .

(نص ٢٦) « وهو يقيم دائماً فى مكانه نفسه ولا يتحرك ، ولا يليق به أن يكون لحظة هنا ولحظة هناك » .

أما هذا ، فنص آخر يعبر فى رأيى عن لا أدريته المؤثرة :

(نص ٣٤) « لم يوجد ـ ولن يوجد ـ الرجل الذى يعرف الآلهة وكل الأشياء التى أتحدث عنها . وحتى إذا تصادف وقال الحق كاملا ، فإنه سوف لا يعرف أنه كذلك ، فما هو إلا رأى بالصدفة » .

والآن ، فلننتقل إلى مفكر متأخر قليلا عن كسينوفانيس ، هو هيراقليطس من أفسوس . وقد كان أصغر منه بقليل (ازدهر حوالى ٥٠٠ ق . م .) ، وربما لم يكن من أتباعه ، وإن كان على إحاطة بما كتب ، وتأثر به وبالأيونيين الأسبقين . وقد كان « غامضاً » أمام أعين الإغريق ، مما أجرؤا معه على القول بأن زينون مؤسس المدرسة الرواقية والرواقيين المتأخرين ، بما فيهم سنكا ، اعتمدوا عليه لهذا

السبب ، وهو ما تشهد به النصوص القليلة الباقية . أما تفصيلات فكرته عن العالم الفيزيائى فإنها قليلة القيمة ، فإن الاتجاه العام لأفكاره هو اتجاه حركة التنوير الأيونية مع نزعة لا أدرية قوية تقترب من كسينوفانيس . وهذه بعض آرائه الواضحة التى تميزه :

(نص ٣٠) « هذا العالم ، هو نفسه الذى أمام كل منا ، لم يصنعه أحد من الآلهة أو البشر . وقد كان دائماً ويكون وسيكون ناراً حية خالدة ، ترتفع فى الهواء فى أجزاء ، وتخبو فى أجزاء » .

(نص ٢٧) « ينتظر الرجال ، حين يموتون ، أشياء لم يتوقعوها ولا حلموا بها » .

وهذا مثال على النصوص الغامضة (ترجمة بيرنت) :

(نص ٢٦) « يضىء الإنسان الضوء لنفسه وقت الليل حين يكون قد مات ، ولكنه حى ، والنائم الذى خبت رؤياه يستضىء مما هو ميت ، أما الذى استيقظ فإنه يستضىء مما هو نائم » .

وهناك مجموعة من النصوص تشير ، فيما أرى ، إلى نظرة عميقة فى نظرية المعرفة ، وهى أنه : حيث إن كل معرفة قائمة على المدركات الحسية ، فإن هذه المدركات ينبغى — أولياً — أن تكون على درجة واحدة من القيمة ، سواء أحدثت فى اليقظة أم فى الحلم أم فى الملوسة ، وعند شخص سليم العقل أو ليس كذلك . أما الذى يفرق بينهما ،

ويساعدنا على أن نكون على أساسها صورة عن العالم يعتمد عليها، فهو أن يكون هذا العالم بحيث يكون مشتركاً بيننا، أو بالأحرى بين الأشخاص اليقظين العقلاء. (لا ينبغى أن ننسى أنه كان من المعتاد فى ذلك الوقت أن يعتبروا رؤى الأحلام شيئاً حقيقياً، وهو ما تمتلىء به الأساطير الإغريقية). هذه النصوص هى :

(نص ٢) «فمن الضرورى اتباع ما هو مشترك. إلا أنه على رغم أن العقل (λόγος) مشترك، فإن الأغلبية تحيا وكأن لكل منهم بصيرته الخاصة».

(نص ٧٣) «لا ينبغى أن نفعل ونتكلم مثل النيام.» (شرح : لأننا حينئذ (فى نومنا) نعتقد أيضاً أننا نفعل ونتكلم).

أما هذه النصوص، فإنها تدل على تلك النظرة بصفة خاصة :

(نص ١١٤) «ينبغى على من يتكلمون بذهن سليم أن يتشبثوا بما هو مشترك بين الكل، تماماً كما تتمسك المدينة بقانونها، بل وأشد من ذلك قوة، لأن قوانين الناس أساسها القانون الإلهى الواحد. وهو يسود كما يشاء، ويكفى كل شىء وزيادة».

(نص ٨٩) «الأيقاظ لهم عالم واحد مشترك، أما النيام فلكل منهم عالمه الخاص».

والذى يهمنى بصفة خاصة هو إصراره الشديد على التشبث بما هو مألوف ، أى تجنب الجنون والعته (معتوه idiot من ἴδιος ، الخاص ، ما يخص الإنسان) . وهو لم يكن اشتراكياً ، إنما هو أرستقراطى ، وقد يكون فاشياً . وأعتقد أن هذا التفسير صحيح ، لأنى لا أستطيع أن أجد غيره تفسيراً مقبولا لهذا « الاشتراك » الذى يقول به رجل مثله . فقد قال مرة شيئاً كهذا : إن رجلا عبقرياً لأفضل من عشرة آلاف من العامة . كما أنه يذكرنا أحياناً ، بدرجة قوية (بنيتشة) الفاشى الكبير ! فكل الأشياء العظيمة جاءت نتيجة النزاع والصراع . فإذا أوجزنا ، فإن معنى ذلك ، فيما أظن ، هو أننا نكوّن الأفكار عن عالم حقيقى حولنا عن طريق تطابق بعض إحساساتنا وخبراتنا ؛ هذا البعض الذى يتطابق هو العالم الحقيقى .

وعلى العموم ، فإنه لا ينبغى للإنسان ، فيما أرى ، أن يعجب كثيراً حين يجد ـ عرضاً ـ فكراً فلسفياً ذا عمق كبير فى الكتابات الأولى الباقية من تفكير البشر فى العالم . إن العثور اليوم على أفكار نكونها أو نتمثلها لأمر يستلزم شيئاً من الجهد والتجريد . وقد يعتبر الإنسان أن طفولة الفكر البشرى هذه ، بصفة عامة ، « لا تزال أقرب إلى الطبيعة » ، فهم لم يكونوا قد وصلوا بعد إلى صورة عقلية عن العالم ، كما لم يكن قد تم فى ذلك الوقت تكوين « العالم الحقيقى

المحيط بنا » . ومهما يكن الأمر ، فإن هناك الكثير من الأمثلة على هذا الفكر العميق المبكر فى الكتابات الدينية عند كثير من الشعوب كالهنود واليهود والفرس . ولا أستطيع ـ حين المقارنة بهذا الإدراك الفلسفى العميق فى العصور الأولى ـ إلا أن أتذكر كلمة قالها «ب . دُيسن» العالم الكبير فى اللغة السنسكريتية والفيلسوف المدتع : « مما يؤسف له أن الأطفال فى السنتين الأولبين من أعمارهم لا يستطيعون الكلام ، لأنهم إذا استطاعوا ذلك ، لكان من المحتمل أن يتكلموا بلغة الفلسفة الكانتية » .

الفصل السادس

الذريون

هل النظرية الذرية القديمة ، نظرية ليوكيبس وديمقريطس (الذى ولد حوالى عام ٤٦٠ ق . م .) ، هى الرائدة الحقيقية للنظرية الذرية الحديثة ؟ كثيراً ما سئل هذا السؤال ، وكثيراً ما كان اختلاف الآراء بشأنه . فجومبرتس وكورنو(١) وبرتراند رسل وجون بيرنت يجيبون عنه بالإيجاب ، على حين أن بنجامين فارنجتون يقول إنها كذلك « من أحد الجوانب » وإن هناك قدراً مشتركا بين النظريتين ، أما تشارلز شرنجتون فإنه يجيب بالسلب بالإشارة إلى أن المذهب الذرى القديم مذهب كيفى خالص ، وأن فكرته الأساسية ، التى يتضمنها لفظ « ذرة » (مالا يمكن تقطيعه أو غير المنقسم) جعلت هذا الاسم نفسه اسماً بلا مسمى . ولا أظن أن أحداً بين دارسى الدراسات اليونانية لفظ بالرأى الذى ينفى العلاقة بينهما ، أما إذا جاء هذا النفى من أحد العلماء فإنه يبين دائماً أنه يرى أن الكيمياء ـ لا الفيزياء ـ هى الميدان الصحيح لأفكار الذرات والجزيئات ،

---

(١) Cournot

وسوف يذكر اسم « دولتون »[1] (ولد ١٧٦٦) ، ويحذف – من هذه الجهة – اسم جاسندى[2] (ولد ١٥٩٢) ، وهو الذى أعاد إدخال المذهب الذرى إلى العلم الحديث بصورة واضحة ، وقد انتهى إليه بعد دراسة ما تبقى من كتابات أبيقور (ولد حوالى ٣٤١ ق . م .) الرئيسية ، الذى أخذ النظرية عن ديمقريطس الذى لم تصل إلينا إلا شذرات قليلة مما كتب .

ومما يجدر ذكره أنه حدث فى علم الكيمياء بعد التقدم العظيم الذى تبع اكتشافات لافوازييه ودولتون ، أن قامت حركة قوية (أصحاب مذهب الطاقة) ، تزعمها فيلهلم أوستفالد[3] ، وأيدتها آراء إرنست ماخ ، تدعو إلى نبذ المذهب الذرى . وقيل إنه ينبغى إهماله باعتبار أنه فرض لم يبرهن ولا يمكن البرهنة عليه . وأهمية مسألة أصل المذهب الذرى القديم ومسألة علاقته بالنظرية الحديثة تفوق مجرد الأهمية التاريخية ، وسنعود إلى هذا الموضوع فيما بعد ، وسأبدأ أولا بتحديد المعالم الرئيسية لآراء ديمقريطس فى إيجاز . وهى كالتالى :

(١) الذرات صغيرة إلى درجة لا يمكن معها أن ترى . وهى كلها

---

(١) Dalton

(٢) Gassendi

(٣) Wilhelm Ostwald

من نفس المادة أو الطبيعة (φύσις) ، وإن كان هناك منها العدد الكثير من مختلف الأشكال والأحجام . وهذا الاختلاف فى الشكل والحجم هو الخاصية الوحيدة التى تميز واحدة منها عن الأخرى . ولما كانت الذرات مصمتة لا ينفذ إليها شىء ، ويؤثر بعضها فى البعض بالاتصال المباشر ، ويدفع بعضها البعض ويجذبه ، فإن مختلف صور تجمع وتشابك الذرات المتشابهة أو المختلفة الأنواع هو الذى يؤدى إلى هذا التنوع اللانهائى الذى نلاحظه فى الأجسام المادية فى تفاعلها المتنوع الجوانب .

أما خارج الذرات فإن المكان فراغ . وهو رأى قد يبدو طبيعياً لنا ، إلا أنه كان مثار اختلافات عريضة فى الحضارة اليونانية ، بسبب أن كثيراً من الفلاسفة رأوا أن μὴ ὄν, ، الشىء الذى لا يكون ، لا يمكن أن يكون ، أى أنه لا يمكن أن يكون هناك مكان فارغ !

(٢) الذرات فى حركة مستمرة . ويمكن القول إنهم اعتبروا أن هذه الحركة موزعة على كل الاتجاهات بلا انتظام أو نظام ، حيث إنه لا يمكن لنا أن نتصور إلا هذا ، إذا اعتبرنا أن الذرات فى حركة مستمرة حتى فى الأجسام الساكنة أو المتحركة بسرعة بطيئة . ويقرر ديمقريطس فى صراحة أن ليس هناك فى المكان الفارغ ما هو فوق أو تحت ، أو أمام أو خلف ، وأن ليس هناك اتجاه يمتاز على اتجاه آخر ، إنما المكان الفارغ كل جهاته متساوية فى المقام .

(٣) حركة الذرات المستمرة تبقى من نفسها ، فهى لا تسكن . ولا شك أنه ينبغى أن نعتبر اكتشافهم هذا لقانون القصور الذاتى ، الذى وصلوا إليه بالتخمين ، خطوة عظيمة ، وذلك لأن الخبرة تناقضه تماماً . وقد أعاده جاليليو بعد ذلك بألفين من الأعوام ، ووصل إليه بعد تعميم عبقرى ، على أساس تجارب أجاد تصميمها على الخطارات والكرات المنحدرة فى خط مائل . ولم يكن هذا الاكتشاف مقبولا أيام ديمقريطس ، وقد أثار كثيراً من المشكلات أمام أرسطو الذى اعتبر أن الحركة الدائرية للأجسام السماوية هى وحدها الحركة الطبيعية التى يمكن أن تبقى إلى ما لا نهاية دون أن يطرأ عليها تغير . وبلغة حديثة يمكن أن نقول إن الذرات تتمتع « بكتلة ذاتية » تمكنها من استمرار حركتها فى المكان الفارغ ونقلها إلى الذرات الأخرى التى تصطدم بها .

(٤) لم ير أصحاب المذهب الذرى أن الوزن والجاذبية من الخواص الأولية للذرات . وقد فسروا ذلك تفسيراً عبقرياً فى حد ذاته ، وهو وجود حركة دورية عامة تجعل الذرات الأكبر والأثقل تتجه نحو المركز حيث السرعة الدورانية أقل ، بينما تدفع الذرات الأخف — أو ترمى — بعيداً عن المركز إلى السموات . ونحن حين نقرأ هذا الوصف نتذكر ما يحدث فى الطرد المركزى — ولو أنه على العكس

من ذلك تماماً — حيث يقذف إلى الخارج بالأجسام الأثقل نوعياً، بينما تتجه الأجسام الأخف ناحية المركز. ومن جانب آخر، فلو أن ديمقريطس حدث وأعد لنفسه كوباً من الشاى، ثم مر على جوانبه بالصابون فإنه كان سيجد أن الشاى لم يعد يتجمع حول مركز الكوب، مما يعد نموذجاً طيباً يصور نظريته الفورية. (وإن كان التفسير الصحيح لهذا هو العكس أيضاً، لأن الفورة أقوى فى الوسط منها فى الجوانب، بسبب أن حوائط الكوب تعوقها).

إلا أن الذى يثير انتباهى هو أنه كان من المتوقع أن تؤدى هذه الفكرة التى تعزو الجاذبية إلى الدوران المستمر إلى تصور العالم على أساس التماثل الكروى، تلقائياً، وبالتالى إلى كروية الأرض. إلا أن هذا لم يحدث، بل استمر ديمقريطس — غير متسق مع نفسه — يقول إن الأرض مسطحة، وبقى معتقداً أن الأجسام السماوية تقوم حقيقة بدورانات يومية، تاركة الأرض المسطحة على وسادة من هواء. ولعل سبب هذا أنه كان لا يستريح إلى ما قاله الفيثاغوريون والإيليون من سخف، بحيث إنه رغب عن قبول أى شئ مما قالوا.

(٥) إلا أننى أعتقد أن أشنع أخطاء النظرية، وما حكم عليها بأن تصبح «جمالا نائماً» لا غير طوال هذه القرون الكثيرة، هو أنها امتدت إلى «النفس»، واعتبرت أنها مكونة من ذرات مادية تتميز

بالطاقة والسرعة العـالية ، وتنتشر خلال الجسم كله مصاحبة أداءه وظائفه . وكان هذا مؤسفاً ، لأنه دعا أعظم وأعمق مفـكرى القرون التالية إلى مقاومته ودحضه . ورغم هذا فليس لنا أن نقسو فى لوم ديمقريطس ، لأن ذلك تم على غير انتباه منه ، وهو الرجل الذى سأثبت هنا عمق فهمه لنظرية المعرفة . فهو لم يفعل إلا أن أخذ ، وأكمل خلال نظريته الذرية ، بالفـكرة القديمة الخاطئة ، والتى لا تزال عالقة باللغة حتى اليوم ، وهى أن النفس هى الـتّنفّس ؛ فـكانت سائر الـكلمات القديمة التى أطلقت على النفس تعنى فى أصلها الهواء أو النفس : ψυχή ، πνεῦμα ، spiritus ، anima ، athman (السنسكريتية) ، (وفى اللغات الحديثة expire يرفر ويسلم الروح ، animate يحيا ، inanimate غير الحى ، psychology علم النفس ، الخ . . .) . ولما كان هذا الـتّنفس هواء ، وكان الهواء مـكوناً من ذرات ، فإن النفس مـكونة من ذرات . ولقد كانت هذه الفـكرة قفزة نفذت إلى صميم مشكلة الميتافيزيقيا الأولى (مشكلة المادة والروح) وهى المشكلة التى لا تزال بغير حل إلى الآن . انظر المناقشة البارعة التى عرضها تشارلز شرنجتون فى كتابه « Man on his Nature » .

هذه النظرية أحدثت نتائج خطيرة أقلقت مفـكرى كثير من

القرون ، ولا تزال إلى اليوم تحيرنا ، مع تغيير فى الشكل طفيف .
فالقول بأن نموذج العالم يتألف من ذرات وفراغ – قول يحقق المسلمة الأساسية التى تقول بأن « الطبيعة يمكن فهمها » ، ويتضمن أن تشكيل الذرات وحالة حركتها فى وقت ما يحدد تماماً حركتها التالية . وإذن ، فإن الحالة التى تصل إليها فى أية لحظة تؤدى بالضرورة إلى الحالة التالية ، وهذه تؤدى بالضرورة أيضاً إلى تاليتها ، وهكذا إلى الأبد . وعلى هذا فإن حركة الكل قد تم تحديدها عند البدء ؛ ولا نستطيع أن نرى كيف يمكن لهذا أن يتضمن أيضاً سلوك الكائنات الحية بما فيها نحن أنفسنا ، نحن الذين نعى قدرتنا إلى حد كبير على اختيار حركات أجسامنا بقرار حر من عقولنا . وإذا كان العقل أو النفس ذاتهما يتكونان من ذرات تتحرك على هذا الأسلوب الضروى ، فإنه لا محل إذن للأخلاق أو السلوك الأخلاقى . وإذا كانت قوانين الفيزياء تجبرنا على أن نفعل فى أية لحظة ما نفعله فعلا ، فما جدوى الحكم عليه إذن بأنه صواب أو خطأ ؟ وماذا يبرر قيام القانون الأخلاقى إذا كان القانون الطبيعى يطغى عليه وينسخه ؟

هذه النقائض لا تزال بغير حل إلى اليوم ، كما كانت كذلك منذ ألفين وثلاثمائة من سنين مضت . إلا أنه لا يزال فى استطاعتنا أن نحلل فرض ديمقريطس إلى جزء يحسب له وجزء يحسب عليه . فهو يقرر :

(ا) أن سلوك كل الذرات فى داخل جسم حى تقرره القوانين الفيزيائية للطبيعة .

(ب) وأن بعض هذه الذرات يؤلف ما نسميه عقلا أو نفساً .

فلا شك أن مما يحسب له تمسكه بالنقطة الأولى إلى أقصى الحدود ، حتى ولو كانت تنطوى على تناقض ، سواء كان مع النقطة الثانية أو دونها . ولا ريب أنك إذا قبلت النقطة الأولى فإن حركة جسمك تكون قد حددت من قبل ، فلن تجد ما يبرر إحساسك أنك قمت بها بإرادتك ، أيا ما كان رأيك فى العقل .

والنقطة المرفوضة هى النقطة الثانية . ولسوء الحظ ، فإن خلفاء ديمقريطس ، إبيقور وأتباعه ، لم يجدوا فى أنفسهم القدرة على مواجهة ذلك التناقض ، فأهملوا الفرض الذى يحسب له (ا) وتعلقوا بالخطأ الذى يلام عليه (ب) .

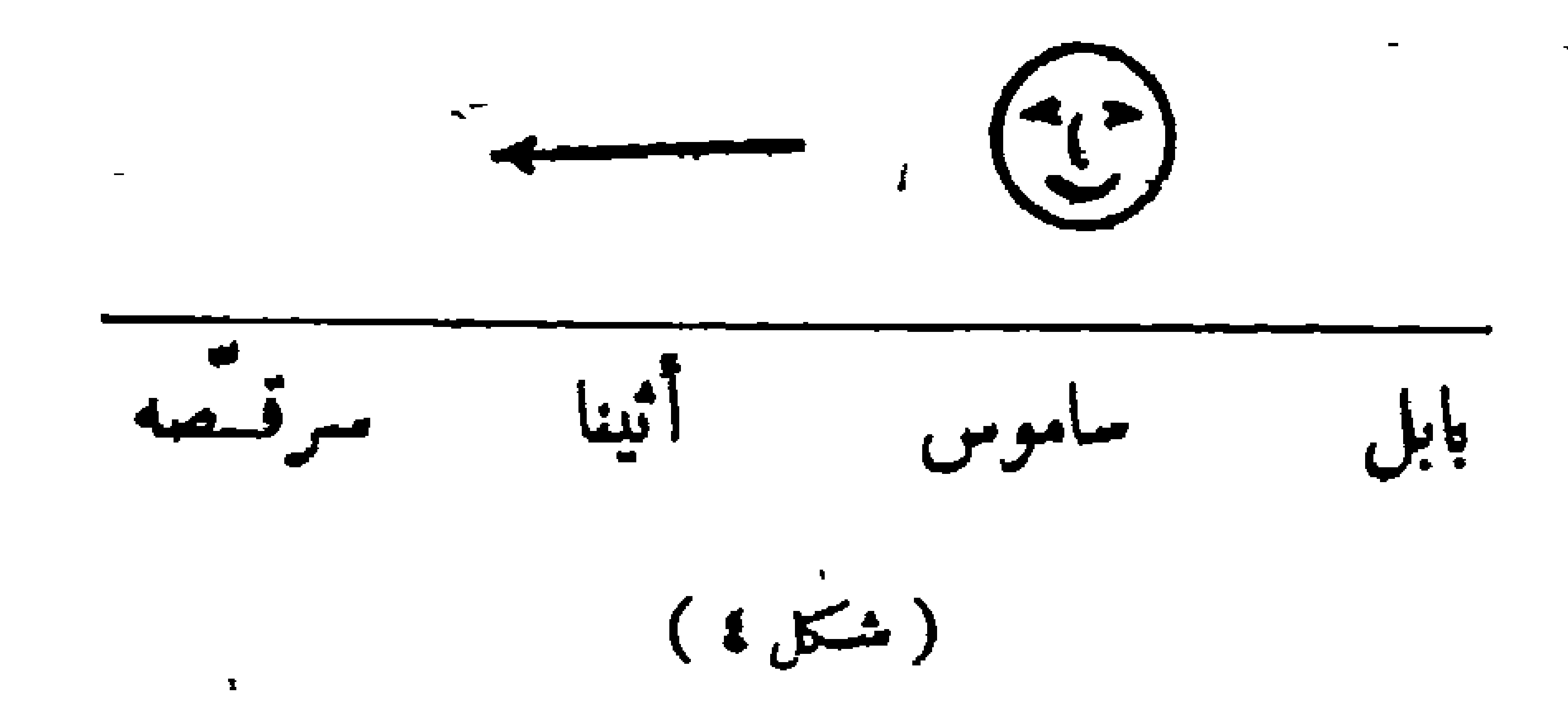
فالفرق بين الرجلين ، ديمقريطس وإبيقور ، أن الأول كان لا يزال يعتقد فى تواضع أنه لا يعلم شيئاً ، بينما كان الثانى على يقين أنه علم عن كل شىء شيئاً يسيراً . وقد أضاف إبيقور إلى المذهب إضافة أخرى من اللغو الفارغ الذى ردده بعده - عن وعى به - كل أتباعه ، بما فيهم بالطبع لوكريتشيس كاروس . فقد كان إبيقور حسياً من الطراز

الأول ، فذهب إلى أنه ينبغي اتباع الحواس حيث تعطينا الدليل الحاسم ، فإذا لم تعطنا الدليل الحاسم فلنا أن نفترض أي فرض معقول لتفسير ما نرى . فكان من سوء الحظ أنه ضم إلى الأشياء التي تعطينا الحواس عنها دليلا حاسماً لا يمكن أن يرقى الشك إليه ـ حجم الشمس والقمر والنجوم . وتحدث عن الشمس خاصة فدلل (ا) على أن محيطها محدد يمكن إدراكه بالبصر ، (ب) وأننا نحس حرارتها . ثم استمر فقال إنه إذا كانت تلك النار السماوية الكبيرة قريبة منا بحيث نستطيع أن ندرك في وضوح محيطها ، وأن نحس كل شيء من حرارتها فإن باستطاعتنا أيضاً إدراك حجمها الفعلي ، فنحن نراها كبيرة بالقدر الذي هي عليه ! والنتيجة هي : أن الشمس (والقمر والنجوم) من الكبر بالقدر الذي نراها عليه ، فلا هي أكبر ولا هي أصغر .

فظهر اللغو هنا ـ بالطبع ـ هو القول « بأنها من الكبر بالحجم الذي نراها عليه » . ومن العجب أن حتى الفيلولوجيين المحدثين حين يعلقون على هذا القول ، فإنهم لا يصدمون به وهو الذي لا معنى له ، بل يصدمون فقط بأن إبيقور وافق عليه . فهو لم يميز بين الحجم من ناحية الزوايا والحجم من ناحية الطول ، وهو الذي عاش في أثينا بعد قرون ثلاثة من طاليس الذي قاس بُعد السفين باستخدام حساب المثلثات كما نفعل اليوم نحن .

بل لنأخذ كلماته بحروفها ، فماذا يمكن أن يكون قد عنى بها ؟ وما هو مقدار كبر الشمس كما نراها ؟ وما بعدها إذا كانت من الكبر بقدر ما نراها عليه ؟

إن حجمها بالزوايا هو ½ درجة . فيمكنك أن تستنتج بسهولة من هذا أنها إذا كانت بعيدة أميالا عشرة فإن قطرها سيكون حوالى $\frac{١}{١٠}$ ميل أى ٥٠٠ قدم . ولا أظن أن هناك أى إنسان يعتقد أننا نرى الشمس كبيرة كبر كاتدرائية ما . ولكن لنسلم له بأن حجمها عشرة أو خمسة عشر أمثال ذلك ، فيكون قطرها ميلا ونصف ميل وبعدها ١٥٠ ميلا . ويعنى هذا أنك حين ترى الشمس فى أثينا فى الصباح على الأفق الشرقى ، فإن شروقها الفعلى يكون من شاطىء آسيا الصغرى ، كما يصوره هذا الشكل :



(شكل ٤)

فهل كان يظن أنها مرت أفقياً فوق البحر المتوسط ؟ مع جهله بالحجم من ناحية الزوايا ، فإن هذا ممكن تماماً .

ومهما يكن الأمر ، فإن هذا يبين كيف أن أمور الفيزياء بعد ديمقريطس قد تركت فى أيدى فلاسفة كان يعوزهم الاهتمام الحقيقى بالعلم ، فحطموها بتأثير نفوذهم الكبير كفلاسفة برغم المجهود الرائع المتخصص الذى كان يدور العمل فيه فى الإسكندرية وغيرها ، حتى قل تأثيرها على اتجاه الناس بصفة عامة ، بما فيهم رجال من أمثال شيشرون وسنكا وبلوتارك(١) .

ولنعد الآن إلى ما كنا أثرنا من مشكلات تاريخية فى بدء هذا الفصل ، والتى قلت إن أهميتها لا تقف عند حد الأهمية التاريخية . ونحن هنا بإزاء حالة من أشد الحالات إثارة فى تاريخ الأفكار . والمثير فى الأمر هو أننا نعلم من حياة وكتابات كل من جاسندى وديكارت ، اللذين أدخلا النظرية الذرية إلى العلم الحديث ، أنهما — كواقعة تاريخية فعلية — حين فعلا هذا كانا على أتم وعى بأنهما يأخذان بنظرية الفلاسفة القدماء الذين انكبا على دراسة مخطوطاتهم . ونعلم فوق هذا ، وأكثر منه فى الأهمية ، أن السمات الأساسية للنظرية القديمة استمرت فى النظرية الحديثة حتى يومنا هذا : فزيد فيها ، وأدخل عليها المزيد من الإتقان ، ولكنها لم تتغير . هذا إذا نظرنا بعين الفيلسوف الطبيعى لا بنظرة المتخصص الضيقة . أما من الجهة

(١) Cicero, Seneca, Plutarch

الأخرى فإننا نعلم أنه لا ديمقريطس ولا جاسندى عرفا أى شىء من الأدلة التجريبية الواسعة النطاق التى يضيفها الفيزيائى الحديث تأييداً لتلك السمات الأساسية .

ونحن ، بإزاء هذه الحالة ، أمام احتمالين . الاحتمال الأول أن يكون المفكرون الأولون قد خمنوا تخميناً حالفهم الحظ فيه ، ثم ثبتت أخيراً صحته . والاحتمال الثانى أن يكون نموذج الفكر موضوع البحث هنا لا يقوم كله على الأدلة التى اكتشفت حديثاً كما يعتقد المفكرون المحدثون ، بل يقوم على اشتراك كثير من الحقائق البسيطة التى عرفناها قبل ذلك ، وعلى البنية « الأولية » ، أو على الأقل على الميل الطبيعى ، للعقل الإنسانى . فإذا أمكن أن نبرهن على رجاحة الاحتمال الثانى ، لكان هذا على درجة خطيرة من الأهمية . ولا يلزم عن هذا بالطبع ـ حتى ولو كان مؤكداً ـ إلزامنا بألا نعتبر الفكرة ـ وهى هنا المذهب الذرى ـ مجرد صنيعة لعقلنا ، إنما هو سوف يوفر لنا بصيرة أعمق حول أصل صورة تفكيرنا وطبيعتها ، كل هذه الاعتبارات تدفعنا ـ إذا كان ذلك ممكناً ـ إلى اكتشاف كيف انتهى الفلاسفة القدماء إلى مفهومهم عن الذرات الثابتة وعن الخلاء .

ولا يوجد من الشواهد الباقية ـ حسب ما أعلم ـ ما يكفى لمساعدتنا على هذا فبينما نجد أنفسنا اليوم ملزمين ـ فى حالة تقرير آرائنا

العلمية وآراء شخص آخر – إلى إضافة السبب الذى يؤدى أو أدى بنا أو به إلى الأخذ بها ، فلا يكفينا مجرد تقرير أن فلانا الفلانى اعتقد هذا أو ذاك بدون بيان الدافع إلى ذلك ، فإن هذا لم يكن من عادة الكتاب القدماء ، وقد كان من يطلق عليهم اسم « كتاب الآراء » – بصفة خاصة – يكتفون مثلا بذكر « ذهب ديمقريطس إلى أن ... ». هذا ، وإن نكن نلاحظ – فى هذا السياق – أن ديمقريطس نفسه اعتبر نظريته ابتكاراً من عقله ، وهو ما يمكننا أن نراه من (نص ١٢٥) الذى نقتبسه بأكمله فيما بعد ، وكذلك (نص ١١) ، حين يميز بين نوعين من أدوات الحصول على المعرفة ، نوع حقيقى ونوع مظلم . والنوع الأخير هو الحواس . وهى لا تجدى إذا حاولنا النفاذ إلى المناطق الضئيلة من المكان ، وعندئذ يهب لنجدتنا المنهج السليم للوصول إلى المعرفة مؤسساً على أداة مرهفة للفكر . وواضح أن هذا يتضمن الإشارة إلى النظرية الذرية ، وإن لم يذكر ذلك صراحة فى النص المتبقى أمامنا .

ما الذى – إذن – أدى بأداته الفكرية المرهفة هـــذه إلى مفهوم الذرات ؟

كان ديمقريطس على اهتمام كبير بالهندسة ، ولم يكن هاوياً لها فحسب ، مثل أفلاطون ، بل كان هندسياً ممتازاً . وهو الذى تنسب إليه النظرية القائلة بأن حجم الهرم أو المخروط $\frac{1}{3}$ ناتج ضرب القاعدة

فى الارتفاع . ومن السهل على من يعرف حساب التفاضل والتكامل فهم هذا ، إلا أننى قابلت رياضيين مهرة بذلوا جهداً حتى تذكروا برهاناً بسيطاً عليها تعلموه فى أيام تلمذتهم . فما كان يمكن لديمقريطس أن يصل إلى هذه النظرية بدون أن يستخدم ، فى خطوة على الأقل ، بديلا عن التفاضل والتكامل (وهو ما يفعله التلميذ ، أى مبدأ « كافاليرى » ـ على الأقل فى النمسا) . كذلك كان ديمقريطس على إدراك عميق لمعنى « الأعداد اللانهائية فى الصغر » ولمشكلاتها . ومما يدل على هذا ، ذلك التناقض اللطيف الواضح أنه واجهه حين أخذ يفكر فى ذلك البرهان . فلنقطع مخروطاً إلى نصفين بسطح مستو موازٍ لقاعدته ، فهل تكون الدائرتان الناتجتان عن القطع واللتان على كل من الجزئين (المخروط الأصغر سيكون هو الأعلى وبقية المخروط أسفل) متساويتين أم غير متساويتين ؟ إن كانتا غير متساويتين ، وسينطبق هذا أيضاً على أى قطع آخر ، فإن الجزء المتجه إلى أعلا من سطح المخروط لن يكون مصقولا ، بل سيكون مغطى ببعض التعرجات . أما إن قلت إنهما متساويتان ، لنفس الأسباب، أفلا سيكون معنى هذا أن كل القطاعات المتوازية ستكون متساوية ، وأن المخروط بالتالى أصبح اسطوانة ؟

من هذا ، ومن « عنوانين » باقيين لمخطوطين آخرين

(« فى اختلاف فى الرأى أو فى الاتصال بين الدائرة والكرة »، « فى الخطوط والجسمات اللامعقولة ») يظهر لنا أنه توصل بالتدريج إلى التمييز الواضح بين التصورات الهندسية لجسم ما، سطحاً كان أم خطاً ذا خصائص محددة (كهرم مثلا أو سطح مربع أو خط دائرى) من جهة، وبين تحقيق هذه التصورات تحقيقاً كاملا أو ناقصاً فى جسم فيزيقى أو عليه. (وقد ضم أفلاطون، بعد ذلك بمائة عام، الجانب الأول بين « مثله »، فهى لا تعد إذن ـ فيما أعتقد ـ من ابتكاره، ومن هنا كان اشتباك الموضوع بالميتافيزيقيا).

بالإضافة إلى هذا، فإن علينا أن نعرف أن ديمقريطس لم يقتصر على معرفة آراء الفلاسفة الأيونيين، بل لعله واصل تراثهم أيضاً. وقد ذهب آخرهم ـ أنكسيمانس ـ كما قلنا فى الفصل الرابع ـ صائباً ومتفقاً تمام الاتفاق مع آرائنا الحديثة ـ إلى أن كل التغيرات الهامة التى نلاحظها فى المادة إنما هى « ظاهرة » فقط، وأنها ترجع فى حقيقتها إلى التخلخل والتكاثف. ولكن هل يمكن أن نقول إن المادة نفسها تبقى بلا تغير إذا حدث فعلا أن رقق أو ضغط كل جزء من أجزائها مهما صغر؟ وقد كان « المهندس » ديمقريطس قادراً على إدراك هذا « مهما صغر »، وكانت الوسيلة الظاهرة للاجابة على هذا السؤال هى القول بأن أى جسم فيزيقى يتألف فى واقع الأمر من عدد لا يحصى

من الأجسام الصغيرة التى تبقى دائماً بلا تغير ، فإذا ابتعدت عن بعضها البعض حدث التخلخل ، وإذا تجمعت قريباً من بعضها البعض فى حجم صغير حدث التكاثف . وحتى يمكن أن يحدث لها ذلك فى الحدود ، فمن الضرورى أن يكون المكان الموجود بينها خلاء ، أى لا يحتوى أى شىء على الإطلاق . وفى نفس الوقت ، فإننا يمكن أن نصون اتساق القضايا الهندسية البحتة بأن نعزو التناقضات والمشكلات لا إلى التصورات الهندسية ، بل إلى تطبيقاتها الفيزيقية الناقصة . فحافة أى مخروط واقعى ، وفى هذا النطاق بل حافة أى جسم واقعى ، ليست ملساء فعلا ، لأنها مكونة من طبقة عليا من الذرات بها ثقوب صغيرة بينها وبين بعضها البعض بروزات .

ويمكن أيضاً أن ننسب إلى بروتاجوراس (الذى أثبت كذلك مشكلات من هذا النوع) قوله إن الكرة الواقعية المستقرة على سطح واقعى لا تكون متصلة به فى نقطة واحدة ، بل تكون هناك منطقة صغيرة بأكملها من الاتصال « القريب » . وكل هذا لا يمكن أن يؤثر على مضبوطية الهندسة البحتة . ويمكن أن نستنتج أن هذا هو الذى كان يراه ديمقريطس ، وذلك من ملاحظة لسمبلقيوس[1]

---

(١) Simplicius

الذى يقول لنا إن ديمقريطس اعتبر أن ذراته الفيزيقية التى لا تنقسم يمكن أن تنقسم إلى ما لا نهاية بالمعنى الرياضى .

وقد وصلنا خلال السنين الخمسين الماضية إلى شواهد تجريبية عن « الوجود الفعلى للجزيئات المنفصلة » . وهناك كذلك الكثير من الملاحظات الهامة التى لا يمكن أن تلخص هنا ، والتى ما كان أصحاب المذهب الذرى فى نهاية القرن التاسع عشر ليحلموا بها حتى فى أشد أحلامهم إيغالا . فيمكن فى مرصد ويلسون وفى المستحابات الفتوغرافية ، أن نشاهد بأعيننا تسجيلا للآثار الطولية للطرق التى مرت بها جزيئات أساسية معدودة ، كما أن لدينا آلات (عدادات جيجر) تستجيب بطريقة مسموعة إذا دخلها جزىء واحد من شعاع كونى ، كما يمكن أن تصمم هذه الآلة بحيث يعد عداد كهربائى عادى مرة عند كل طرقة ، وبذلك يعد عدد الجزيئات التى وصلت إليها فى زمن معلوم . ونتائج هذه الإحصاءات ، التى تتم بمناهج مختلفة وتحت شروط متنوعة ، تتفق اتفاقاً كاملا فيما بينها ، كما تتفق مع النظريات الذرية التى وضعت قبل أن تكون مثل هذه الشواهد المباشرة ميسورة بزمن طويل . ولا شك أن أعظم الذريين ، من ديمقريطس حتى دولتون وماكسول(١) وبولتسمان(٢) ، كانوا سيطيرون فرحاً أمام هذه الأدلة المحسوسة على ما اعتقدوا .

(١) Maxwell (٢) Boltzmann

وفى نفس الوقت فإن النظرية الذرية الحديثة فى أزمة. فلا شك أن نظرية الجزىء البسيط ساذجة جداً ، وليس فى هذا ما يبعث على الدهشة ، وهو ما يتضح مما ذكرناه قبل هذا عن الأفكار الخاصة بمصدر هذه النظرية . فإذا كانت هذه الأفكار صحيحة ، فإن المذهب الذرى يكون قد ابتدع ليكون سلاحاً للتغلب على صعوبات « المتصل » الرياضى الذى كان ديمقريطس على تمام الوعى بها كما رأينا . فالمذهب الذرى عنده كان أداة لعبور الهوة بين الأجسام الواقعية فى الفزياء وبين الأشكال الهندسية المثالية فى الرياضيات البحتة . ولم يكن للمذهب كذلك بالنسبة إلى ديمقريطس فقط ، بل هو أدى نفس هذه المهمة خلال كل تاريخه الطويل ، مهمة التسهيل علينا فى التفكير فى الأجسام المحسوسة . فالقطعة من المادة تنحل إلى عدد من المكونات يبلغ حداً من العظم يكاد يجعله مما لا يمكن عده ، ولكنه مع ذلك عدد متناه . فيمكن أن نتصور « عملية عدنا » لها ، بينما لا نستطيع أن نتذكر عدد النقط التى على خط مستقيم طوله ١ سم ، كما يمكن أن « نعد » فى فكرنا عدد التصادمات المتبادلة فى نطاق معلوم من الزمن ، ويمكن — إذا اتحد الهيدروجين والكلورين مكونين الحامض الهيدروكلوريكى — أن نطابق ، فى عقلنا ، بين ذرات النوعين ، متصورين أن كل زوج يتحد ليكون جسماً صغيراً جديداً ، هو من الشكل جزىء . هذا العد والإنطباق ، هذه الطريقة بأسرها للتفكير ، لعبت دوراً رئيسياً فى

اكتشاف أهم النظريات الفزيائية . ويستحيل فى ضوء هذا، أن تكون المادة هلاماً متصلا لا بنية له . وبهذا يكون المذهب الذرى قد أثبت فائدة لا حد لها . ورغم ذلك فإن الإنسان كلما ازداد تفكيراً فيه ازداد تعجبه : إلى أى حد هو يعد نظرية « صادقة » . هل هو حقيقة مؤسس تماماً على التكوين الموضوعى الفعلى « للعالم الحقيقى المحيط بنا » ؟ ألا يعتبر مشروطاً بطبيعة العقل الإنسانى ـ أى ما يطلق عليه « كانت » اسم « الأولى » ؟ إننى أعتقد أنه ينبغى علينا أن نحتفظ بذهننا متفتحاً إلى أقصى الحدود أمام الأدلة المحسوسة على وجود الجزيئات المفردة، على ألا يعمى هذا إعجابنا العظيم بعبقرية هؤلاء المجربين الذين أمدونا بهذه الثروة من المعرفة . وهم إذ يزيدونها من يوم إلى آخر، فإن النتيجة هى أنهم يقلبون الميزان نحو الحقيقة المؤسفة، وهى ـ أجازف فأقول ـ إن « عقلنا النظرى » يتناقص بنفس النسبة تقريباً .

ولأختم هذا الفصل بالاستشهاد ببعض نصوص ديمقريطس اللاأدرية والشكية، التى أثرت فىّ تأثيراً كبيراً . والترجمات هى ترجمات سيرل بيلى[١] (عن نشرة ديلز) .

(نص ٦) « ينبغى على الإنسان أن يتعلم من هذا المبدأ أنه جد بعيد عن الحق » .

---

(١) Cyril Bailey

(نص ٧) « إننا لا نعرف شيئاً حقيقياً عن أى شىء ، ولكن رأى كل منا مصب » (أى يصل إليه من انصباب « الصور »[1] من الخارج) .

(نص ٨) « أن تتملم حقيقة كل شىء أمر غير مؤكد » .

(نص ٩) « إننا فى الحقيقة لا نعرف شيئاً بدون خطأ ، بل نعرف فقط عندما يتغير اتجاه جسمنا ، ونعرف عن الأشياء التى تدخل فيه وتصطدم به » .

(نص ١١٧) « نحن لا نعرف شيئاً على الحقيقة ، لأن الحق يختفى فى الأعماق » .

أما هذا فهو حواره المشهور بين العقل والحواس :

(نص ١٢٥) « العقل » : الحلو حلو بالاتفاق ، والمر بالاتفاق ، والبارد بالاتفاق ، واللون بالاتفاق . وليس هناك فى الحق سوى ذرات وفراغ .

« الحواس » : « أيها العقل المسكين ، هل تستمد منا الدليل الذى تهزمنا به ؟ إن انتصارك هو محض هزيمتك » .

---

(١) idols . الكلمة الإغريقية هى εἴδωλον , أى صورة .

الفصل السابع

ما هى السمات المميزة؟

وفى النهاية ، أجيب على السؤال الذى وضعناه عند البدء .

ولنتذكر ما سطره بيرنت فى مقدمته من أن العلم اختراع يونانى ، وأنه لم يوجد إلا بين الشعوب التى وقعت تحت تأثير اليونان . وهو يقول بعد ذلك فى الكتاب نفسه : « كان طاليس مؤسس المدرسة الملطية ، وكان بالتالى (!) أول رجال العلم » . ويقول جومبرتس (الذى أتينا منه باستشهاد طويل) إن طريقتنا الحديثة فى التفكير تقوم - بأكملها - على قواعد من التفكير اليونانى ، فهى بالتالى طريقة خاصة ، نشأت تاريخياً عبر قرون كثيرة ، وليست هى بالطريقة المطلقة الوحيدة الممكنة للتفكير فى الطبيعة . ويعول جومبرتس الكثير على أننا حين نصبح على وعى بهذا ، مدركين أنها خصائص خاصة ، فلربما حررنا ذلك من تأثيرها الذى لا يكاد يقاوم .

ما هى إذن ؟ ما هى تلك السمات الخاصة التى تميز صورتنا العلمية عن العالم ؟

هناك من تلك السمات سمة أساسية لا يمكن لأحد أن يشك فيها .

تلك هى ذلك الفرض القائل بأننا « يمكن أن نفهم ما يحدث فى الطبيعة » ، وهى ما تعرضت له من قبل مراراً ، وهى النظرة غير الروحية ، غير الخرافية ، غير السحرية . وليس هذا هو كل ما يمكن أن يقال عنها ، بل يمكن أن نتناول فى هذا المجال مسائل مثل : ما ذا تعنى المفهومية على وجه الدقة ، وبأى معنى ، إذا كان ثمة معنى ، يقوم العلم بالتفسير ؟ وقد دعا اكتشاف ديفيد هيوم (١٧١١—١٧٧٦) أن العلاقة بين السبب والنتيجة علاقة لا نلاحظها مباشرة ، وأنها لا تدل على شىء سوى التعاقب المنتظم — دعا ذلك الاكتشاف العظيم فى نظرية المعرفة جوستاف كيرخوف[1] (١٨٢٤—١٨٨٧) الفزيائى العظيم ، وإرنست ماخ (١٨٣٨ — ١٩١٦) وآخرين ، إلى القول بأن العلم الطبيعى لا يفسر ، وأنه لا يهدف إلا إلى وصف الوقائع المشاهدة وصفاً كاملا واقتصادياً (ماخ) ، وغير هذا فإنه لا يستطيع أن يحقق . ثم جاء رجال علم الفزياء المحدثون ، واحتضنوا هذا الرأى على صورته الأكثر تفصيلا فى المذهب الوضعى الفلسفى .

وهذا الرأى رأى متسق قوى ، بحيث إنه من الصعب - إن لم يكن من المستحيل — عليك تفنيده ، شأنه فى ذلك شأن اتجاه « الانحصار فى الذات »[2] ، وإن كان معقولا أكثر من هذا الأخير .

---

(١) Gustav Kirchhof

(٢) Solipsism

وعلى رغم أن رأى الوضعيين يعارض صراحة « مفهومية الطبيعة » ، فإن المؤكد أنه ليس رجعة إلى النظرة الخرافية السحرية فى القديم ، بل هو على العكس من ذلك تماماً ، يرفض من الفزياء فكرة القوة — أخطر بقايا النزعة التى تقول فى هذا العلم بأن المادة على مثال الحى . أضف إلى ذلك أنه ترياق شاف ضد اندفاع العلماء الذين يظنون أنهم فهموا ظاهرة ما ، بينما هم لم يفعلوا شيئاً إلا أن وقفوا على وقائعها حين وصفوها . إلا أننى أعتقد رغم هذا — حتى من وجهة نظر الوضعيين — أنه لا ينبغى أن نقول إن العلم لا يؤدى إلى أى فهم . فحتى إذا كان من الصحيح ، كما يقولون ، أننا فى الأساس ، نلاحظ ونسجل الوقائع ونصفها فى تنظيم مناسب يساعد على التذكر ، ولا شىء غير ذلك ، فإن هناك بالفعل علاقات بين اكتشافاتنا فى مختلف مجالات المعرفة وأبعدها عن بعضها البعض ، وعلاقات أيضاً بين هذه المكتشفات وبين أفكارنا العامة الأساسية (كالأعداد الصحيحة الطبيعية ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤) ، وهى علاقات مثيرة تبعث على العجب حتى ليمكن أن نطلق على عملية الوصول إليها وتسجيلها اسم « الفهم » . وأبرز الأمثلة عندى الآن على ذلك هى النظرية الميكانيكية فى الحرارة التى وصلت إلى حد رد الحرارة إلى أعداد خالصة . كما يمكن أن أعتبر نظرية داروين فى التطور مثلا عن وصولنا إلى فهم حقيقى ، كما يمكن أن تقول نفس الأمر عن علم الوراثة مؤسساً على اكتشافات مندل ودوفرى ، أما فى الفزياء

فقد وصلت نظرية الكوانتم إلى نظرة مبشرة وإن لم تصل بعد إلى أن تكون شاملة الشمول كله ، على رغم نجاحها وفائدتها من نواحى كثيرة حتى فى علم الوارثة والبيولوجيا بوجه عام .

وهناك ، فيما أعتقد ، سمة أخرى ، إن تكن أقل وضوحاً وظهوراً من السمة الأولى ، فإن أهميتها أهمية أساسية تعادل أهمية السمة الأولى ، تلك هى أن العلم فى محاولته وصف وفهم الطبيعة ، فإنه يبسط هذه المشكلة المعقدة . فالعالم لا شعورياً ، وغالباً متساهلا ، يبسط مشكلة فهم الطبيعة بألا يعتبر ذاته وشخصيته ، أى الذات التى تدرك ، أو أن يبترها من الصورة التى يكونها عن الطبيعة .

إن المفكر يتساهل ويتقهقر إلى دور الملاحظ الخارجى . وإذا كان هذا التقهقر يسهل كثيراً من مهمته ، فإنه يترك فجوات وثغرات خطيرة تؤدى إلى تناقضات وتناقضات ، حينما يحاول الإنسان — غير مدرك ما أهمله فى الأصل — أن يرى نفسه فى الصورة ، أو أن يعيد نفسه ، أى عقله للفكر المحس ، إليها مرة أخرى .

هذه الخطوة الخطيرة — خطوة بتر الذات والرجوع إلى مركز الملاحظ الذى لا شأن له بكل ما يدور — تسمى بأسماء غير هذا الاسم أسماء تجعلها تبدو وكأنها خطوة طبيعية لا محيص عنها وليس فيها من ضرر . من ذلك تسميتها بالموضوعية أو النظر إلى العالم باعتباره موضوعاً،

وفى الحظة التى تفعل فيها ذلك ، فإنك تـكون ، بالتبعية ، قد حكمت على ذاتك بالإبعاد . ومن العبارات التى كثيراً ما تستخدم كذلك عبارة « فرض وجود عالم حقيقى حولنا » . وإنه لا ينساه إلا غبى. نعم إلا غبى ، ولـكن من الحق أيضاً أنه خاصية وسمة خاصة لطريقة فهمنا للطبيعة لها ما يترتب عليها .

وأوضح ما أستطيع أن أجده لهذه الفـكرة من سـوابق فى الـكتابات اليونانية — نصوص هيراقليطس التى سبق أن ناقشناها وحللناها معاً . فالذى نبنيه ـ عند هيراقليطس ـ هو ذلك « العالم المشترك» ، *ξυνόν* أو *κοινόν* ، فنحن هنا نعتبر العالم موضوعاً، مفترضين ـ كما تقول العبارة الشائعة ـ أن العالم الحقيقى المحيط بنايتكون من الأجزاء المتشابكة من وعى كل منا.وحين نفعل هذا ، فإن كلاً منا يضطر إلى زحزحة نفسه ، زحزحة الذات التى تدرك ، الشىء الذى يقول « أنا أفـكر إذن أنا موجود » ، زحزحتها من العـالم إلى مركز الملاحظ الغريب الذى لا شأن له بما يجرى . وهـكذا تصبح « أوجد » « يوجد » .

هل الأمر كذلك حقيقة ؟ وهل ينبغى أن يكون كذلك ؟ وما السبب فى كونه هـكذا ؟ إن السبب هو أننا لسنا مدركين له ، وسأقول سبب عدم إدراكنا . وسأذكر أولا لماذا هو كـذلك .

يتكون « العالم الحقيقى المحيط بنا » و« نحن أنفسنا » أى عقولنا ، من مادة بناء واحدة ، فالاثنان يتكونان من نفس الطوب ، مع الاختلاف فى التنظيم ، فتكون هناك إدراكات حسية إلى جانب الذاكرة إلى جانب الخيال والفكر . ولا شك أن ذلك يحتاج إلى شىء من التدبر ، ولكن الإنسان سرعان ما ينتهى إلى أن المادة تتكون من هذه العناصر ولا شىء غيرها ، كما تأخذ أهمية الخيال والفكر فى الازدياد ، فى مقابل مجرد الإدراك الحسى الفج ، كلما تقدم العلم وتقدمت المعرفة بالطبيعة .

ومايحدث هو أن هذه الأشياء — ولندعها « عناصر » — يمكن أن نتصور إما أن العقل — عقل كل منا — يتكون منها ، وإما أن العالم المادى هو الذى يتكون منها ، أما تصور الأمرين معاً فى نفس الوقت فهو غير ممكن ، أو هو — على الأقل — لايمكن تصوره إلا بصعوبة كبيرة . فإذا ما نحن أردنا الانتقال من جانب العقل إلى جانب المادة أو العكس ، فإن ذلك يتطلب منا أن نفصل بين العناصر ، أوأن نعيد وضعها من جديد فى نظام مختلف تماماً . وعلى رغم أنه ليس من السهل أن نعطى أمثلة ، إلا أنى سأحاول . فعقلى فى هذه اللحظة ، مثلا ، يتكون من كل ما أحسه حولى : جسدى وأنتم جميعاً جلوس فى مواجهتى ومذكرتى أمامى ، وفوق هذا تلك الأفكار التى أرغب فى شرحها

لكم وتشكيلها التشكيل المناسب فى ألفاظ . فلنفحص أى موضوع مادى مما يحيط بنا ، وليكن ذراعى ويدى على سبيل المثال . وهما باعتبارهما موضوعاً مادياً لا يتألفان وحسب من إحساساتى المباشرة بهما ، وإنما هما يتألفان أيضاً من الإحساسات التى آ يل أنها ستكون إذا ما أزحتهما أو حركتهما أو نظرت إليهما من كل الزوايا المختلفة ، ومما أتخيله من مدركاتكم الحسية لهما ، بل ويتألفان أيضاً ـ إذا فكرتم فيهما تفكيراً علمياً خالصاً ـ من كل ما يمكن لكم تحقيقه واكتشافه حقيقة إذا أخذتموهما وقمتم بتشريحهما لتقنعوا أنفسكم بطبيعتهما الداخلية وتكوينهما . وهكذا ، فلا حد هناك لإحصاء كل المدركات الحسية والإحساسات الممكنة التى يمكن أن أقوم بها أنا أو أنتم والمتضمنة فى حديثى عن هذا الذراع باعتباره سمة موضوعية من سمات « العالم الحقيقى المحيط بنا » .

ومما يبعث على الابتسام ، وإن كان إلى حد يسير ، أننا إذا أعطينا طفلا صندوقاً من الطوب المزخرف من مختلف الأحجام والأشكال والألوان ، فإنه يستطيع أن يبنى منه منزلا أو برجاً أو كنيسة أو سور الصين العظيم ، الخ . ، إلا أنه لا يستطيع أن يبنى اثنين من هذه الأشياء فى نفس الوقت ، لأنه يحتاج إلى نفس الطوب ، إلى حد ما على الأقل ، فى كل مرة .

هذا هو السبب فى أنى أعتقد أننى حينما أبنى العالم الحقيقى المحيط بى ، فإننى بهذا أكون قد بترت ، بالفعل ، عقلى غير منتبه إلى ذلك ، ثم أعجب أشد العجب من النقص الفادح الذى تعانى منه صورة العلم عن العالم الحقيقى المحيط بى . إن العلم يوفر لنا قدراً من المعلومات الواقعية ، ويضع خبرتنا كلها فى نظام متسق رائع إلا أنه صامت بصورة مرعبة عن كل ما هو فى الحق قريب إلى قلوبنا ، وما هو فى الحق يعنينا . إنه لا يستطيع أن يقول كلمة عن الأحمر والأزرق ، والحلو والمر ، واللذة والألم ، وهو لا يعرف شيئاً عن الجميل والقبيح ، والخير والشر ، والله والخلود . وقد يدعى العلم أحياناً أنه يحل بعض مشكلات هذه المجالات ، إلا أن حلوله تبلغ حداً من التفاهة حتى أننا لا نميل إلى أخذها على محمل الجد .

وهكذا ، باختصار ، فإننا لا ننتمى إلى هذا العالم المادى الذى يبنيه العلم لنا . إننا لسنا فيه ، إنما نحن بخارجه ولا نزيد على أن نكون مشاهدين له . والسبب فى أننا نعتقد أننا فيه وأننا ننتمى إلى الصورة ، هو أن أجسامنا توجد فيها . إن أجسامنا تنتمى إليها ، ليس فقط جسمى وحدى ، بل وأجسام أصدقائى ، وكلبى أيضاً وقطتى وجوادى ، وكل الآخرين من ناس وحيوان . وليس ثمة من سبيل للاتصال بهم غير ذلك .

كذلك ، فإن هناك بضع تغيرات قليلة تجذب اهتمامنا ـ مثل الحركات وغيرها ـ تصدر عن جسمى وتحدث فى هذا العالم المادى ، بحيث أننى أشعر ، إلى حد ما ، أنى مصدر هذه الأحداث . إلا أنه سرعان ما تقف فى سبيلنا عقبة ، تلك هى اكتشاف العلم المحير أنه لا يحتاج إلىّ كمصدر لهذه الأحداث ، لأنها ـ فى نظر صورة العلم عن العالم ـ تعرف كيف تهتم بنفسها ، وهو يفسرها عادة بإرجاعها مباشرة إلى تفاعل الطاقة ، وكما يقول شرنجتون فإن حركات الجسم الإنسانى نفسها « هى من ذاته » . إن صورة العلم عن العالم تدعى الفهم الكامل لكل ما يحدث ، إلا أنها تجعل كل شىء مفهوماً إلى درجة الابتذال . فهى تجعلك تتصور أن الإنسان يتصرف وكأنه ساعة ميكانيكية ، يمكن ـ فى حدود كل ما يعلمه العلم ـ أن تسير على ما هى سائرة عليه بلا وعى منها أو إرادة أو جهد أو ألم أو فرح أو مسئولية ترتبط بها ، على رغم أن هذا هو الذى يحدث بالفعل . إن سبب هذا للموقف المحير هو أننا ، لغرض تكوين صورة العالم الخارجى ، استعملنا تلك الأداة التبسيطية ، أداة بتر شخصيتنا نحن واستبعادنا ، فذهبت مع الريح وتبخرت ، فما من حاجة إليها .

ومن الأمور الهامة ، أن هذا ، على وجه الخصوص ، هو السبب فى خلو النظرة العلمية من القيم الأخلاقية والجمالية ، أو من كلمة عن

أهدافنا المطلقة ، أو عن مصيرنا ، و إذا سمحتم لى ، أو عن إله . ومن أين أتيت وإلام المصير ؟

إن العلم لا يستطيع أن يقول لنا كلمة عن السبب فى أن الموسيقى تملأنا بالغبطة ، ولماذا وكيف تستطيع أغنية قديمة أن تنزع من عيوننا الدموع .

فإذا كنا نعتقد أن العلم ، فى الأساس ، يستطيع أن يصف ، بتمام الجزئيات ، ما يحدث فى الحالة الأخيرة فى مركز الحس والحركة فى الدماغ منذ اللحظة التى تصل فيها أمواج التضاغط والتمدد إلى آذاننا حتى تفرز غدد معينة سائلا مالحاً يفيض من العيون ، فإن العلم لا يدرى شيئاً عن مشاعر الفرحة أو الحزن التى تصاحب تلك العملية ، ولهذا فإنه عنها لفى صمت .

وإنه لفى صمت أيضاً إذا ما كنا بإزاء مشكلة الوحدة العظمى — واحد بارمنيدس — التى نحن جميعاً بعض منها وإليها ننتمى ، والتى أشيع أسمائها فى أيامنا هذه : الله . فإذا كان العلم كثيراً ما يوصم بأنه منكر للألوهية فإنه يزول العجب بعد معرفة السبب . فما دامت صورته عن العالم لا تتضمن شيئاً حتى عن الأزرق أو الأصفر أو المر أو الحلو ، عن الجمال أو الفرحة أو الحزن ، وما دامت الشخصية قد بترت منها بالاتفاق ، فأنى له أن يتناول أسمى فكرة تعرض للعقل الإنساني ؟

إن العالم كبير وعظيم وجميل . وتطوى معرفتى العلمية عن أحداثه مئات الملايين من السنين . إلا أنها متضمنة بطريقة أخرى فى سنين قليلة سبعين أو ثمانين أو تسعين منحت لى لحظة زهيدة فى زمان لا يقاس ، بل إنها لكذلك أيضاً حتى فى الملايين أو المليارات المحدودة من السنين التى تعلمت كيف أقيس وأقدر . من أين أتيت وإلام المصير ؟ هذا هو السؤال العظيم الذى لا سبيل إلى استقصائه ، والذى هو أمام كل منا ، والذى لا يستطيع العلم أن يجيب عنه . وعلى رغم ذلك ، فإن العلم يمثل أفضل مستوى استطعنا الوصول إليه فى طريق المعرفة المضمونة التى ليس حولها من خلاف .

لقد استمرت حياتنا ، كبشر ، مالا يزيد عن حوالى نصف المليون من السنين وحسب ، بينما نستطيع أن نتنبأ من كل ما عرفنا أنه ستأتى على هذه الأرض نفسها ملايين أخرى من السنين . ولهذا السبب فإننا نعتقد أن أى فكر نحصله فى هذا الزمان فإنه لن يذهب عبثاً .

المراجـــع

Bailey, Cyril : The Greek Atomists and Epicurus. Oxford University Press, 1928.

Epicurus. Oxford University Press, 1926 (extant texts with translation and commentary).

Translation of Lucretius, De rerum natura (with introduction and notes). Oxford University Press, 1936.

Burnet, John : Early Greek Philosophy. London : A and C Black, 1930 (4th ed.).

Greek Philosophy, Thales to Plato, London : Macmillan and Co., 1932.

Diels, Hermann : Die Fragmente der Vorsokratiker . Berlin : Weimann, 1903 (1st ed.).

Farrington, Bengamin : Science and politics in the Ancient World. London : Allen and Unwin, 1939.

Gomperz, Theodor : Griechische Denker. Leipzig : Veit and Comp., 1911.

Heath, Sir Thomas L. : Greek Astronomy. London : T. M. Dent and Sons, 1932.

A Manuel of Greek Mathematics. Oxford University Press, 1933.

Heiberg, J. L. : Mathematics and Physical Science in Classical Antiquity. Oxford University Press, 1932.

Mach, Ernst : Populärwissenschaftliche Vorlesungen. Leipzig : J. A. Barth, 1903.

Munro, H. A. : Titus Lucretius Carus, De rerum natura. Campridge, Deighton, Bell and Co., 1889.

Russel, Bertrand : History of Western Philosophy. London : Allen and Unwin, 1946.

Schrödinger, E. : Die Besonderheit des Weltbilds der Naturwissenschaft : Acta Physica Austriaca, 201, 1948.

Sherrington, Sir Charles : Man on his Nature. Campridge University Press. 1940 (1st ed.).

Windelband, Wilhelm : Geschichte der Philosophie. Tübingen und Leipzig : J C B. Mohr, 1903.

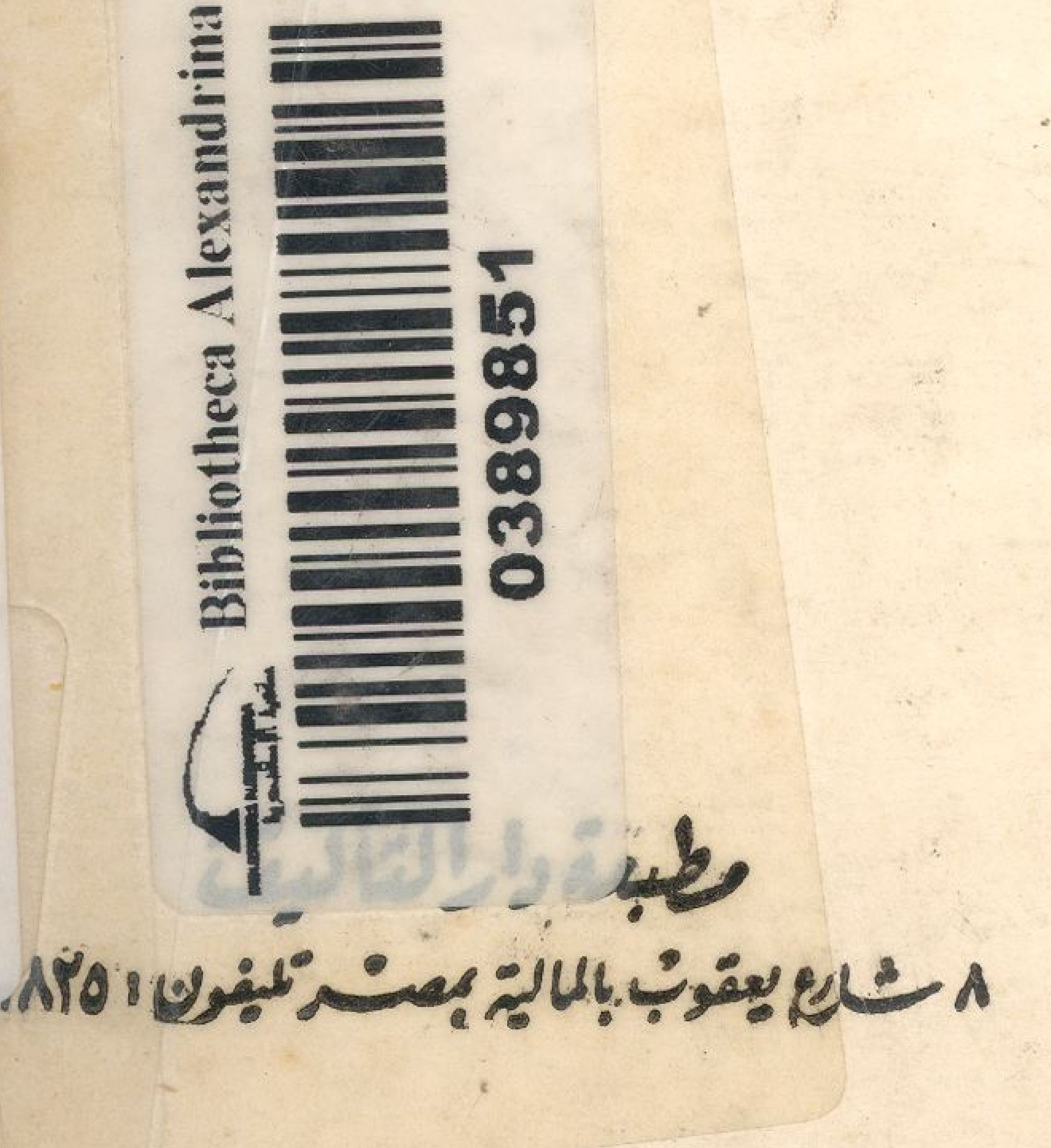
فهرست لموضوعات الكتاب

صفحة

الناشر

دار النهضة العربية

٣٢ شارع عبد الخالق ثروت



مطبعة دار التأليف

٨ شارع يعقوب بالمالية بمصر تليفون ٢٨٢٥١

الثمن ٨ صاغ